SKRZYDLATA POLSKA

ROK VII (XIII) WARSZAWA, LIPIEC 1936 NUMER 7 (141)

W sprawie fundowania samolotów

Najważniejsze i najżywotniejsze hasło doby obecnej, jakiem jest dozbrojenie Polski, poruszyło wszystkie warstwy ludności. Dzień w dzień prasa podaje do wiadomości nowe akty ofiarności. Instytucje, ugrupowania pracownicze i zrzeszenia deklarują składki na zakup nowoczesnego sprzętu bojowego dla armji. Jedną z najważniejszych pozycyj w uzbrojeniu współczesnej armji jest lotnictwo. W zrozumieniu tej prawdy liczne ugrupowania deklarują swoje ofiary na zakup samolotów.

L. O. P. P., jako instytucja powołana do koordynacji ofiarnych poczynań społeczeństwa na rzecz lotnictwa, pracująca w najściślejszem porozumieniu i pod dyrektywami najwyższych władz wojskowych, centralizując te poczynania ułatwia ich realizację i uzgadnia projekty ofiarodawców z wytycznemi władz, dając w ten sposób gwarancję, że wysiłki społeczeństwa przyniosą jaknajwiększe korzyści.

Na rzecz rozbudowy lotnictwa składa ofiary dzisiaj cała Polska. Na pierwszem miejscu stoi ziemia Śląska, która zadeklarowała budowę 60 samolotów. Wielkopolska funduje eskadrę i pragnie nadać jej imię króla Chrobrego. Województwo warszawskie, pomorskie i lwowskie również już przystąpiły do apelu. Warszawa postanowiła ufundować Eskadrę Stołeczną.

Skarbowcy, kolejarze, pracownicy bankowi i pracownicy Komunalnej Kasy Oszczędności nawiązali już kontakt z LOPP, pragnąc również ufundować eskadry, będące widomym znakiem ich obywatelskiej ofiarności.

*

Cenna inicjatywa społeczeństwa, przejawiająca się w deklarowaniu ofiar na rzecz lotnictwa, musi być wykorzystana w sposób, któryby przyniósł jaknajszersze i nieprzemijające korzyści. Warunki racjonalnie pojętej rozbudowy lotnictwa ujmuje L.O.P.P. w następujące tezy:

1. Uniezależnienie produkcji samolotów i silników lotniczych od zagranicy, a więc:

a) rozszerzenie zakresu prac naukowych, fundowanie nowych ośrodków badawczych, subsydjowanie studjów i wynalazków;

b) popieranie prac konstrukcyjnych i finansowanie prototypów samolotów i silników.

2. Przystosowanie zakładów przemysłowych do masowej produkcji na wypadek wojny, a więc:

a) regularne zasilanie istniejących fabryk, pracujących na potrzeby lotnictwa, ciągłemi zamówieniami;

b) utrzymywanie planowości zamówień, pozwalającej na stopniowe rozszerzanie i uzupełnianie poszczególnych działów;

c) popieranie inicjatywy prywatnej i kierowanie jej w łożysko ogólnej polityki lotniczej.

3. Wyszkolenie odpowiedniej ilości pilotów i mechaników lotniczych, a więc:

a) fundowanie nowych i rozszerzanie istniejących szkół pilotów LOPP;

b) wyposażenie w odpowiedni sprzęt ośrodków treningu lotniczego;

c) popieranie sportu i turystyki lotniczej, finansowanie rajdów i lotów o znaczeniu doświadczalnem;

d) produkcja taniego, popularnego płatowca sportowo-turystycznego typu RWD-16, przeznaczonego dla nabywców prywatnych.

4. Budowa urządzeń naziemnych:

a) budowa nowych lotnisk, lądowisk i hangarów;

b) budowa nowych i subsydjowanie istniejących stacyj meteorologicznych i innych urządzeń.

Jak wynika z powyższego, potrzeby są olbrzymie i jest rzeczą zrozumiałą, iż całej pracy nie jest w stanie dokonać żadne ze zrzeszeń, deklarujących część uposażeń swoich członków na rzecz lotnictwa. Najbardziej bowiem ofiarne poczynania grup, operujących stosunkowo niewielkiemi funduszami, nie zdołają w sposób zasadniczy zmienić istniejącego stanu rzeczy. *Inicjatywa poszczególnych zrzeszeń musi być skoordynowana przez jedną, centralną instytucję społeczną, a zbierane sumy łączone w jeden fundusz.* Nieuwzględnianie tych założeń sprawi, że osiągnięte wyniki dadzą efekty na krótką metę, a cała praca będzie miała charakter dorywczy, co pozwoli na załatanie niektórych braków, lecz nie przyczyni się do zasadniczej zmiany.

Instytucje i zrzeszenia, inicjujące ofiarną akcję na rzecz lotnictwa, pragną widzieć konkretny wynik

swych poczynań. Spełnienie tego warunku jest podstawowym nakazem, gwarantującym popularność i zyskanie zaufania ofiarodawców.

Zarząd Główny LOPP, pracujący stale w najściślejszem porozumieniu i pod dyrektywami najwyższych władz wojskowych, przedstawia ofiarnym grupom cele, których realizacja może być jawna i ogłoszona publicznie w sposób, dający pełną satysfakcję ofiarodawcom.

Racjonalnie pojęta rozbudowa lotnictwa musi uwzględniać harmonijny rozwój wszystkich jego rodzajów, a mianowicie wojskowego, komunikacyjnego i sportowego. Zaniedbanie jednej z tych dziedzin zaznacza się natychmiast na całości. *Lotnictwo komunikacyjne i sportowe jest rezerwą dla wojskowego na wypadek wojny.*

Biorąc pod uwagę, że liczebność sił lotniczych w czasie wojny musi wzrosnąć wielokrotnie, zarówno jak w sprzęcie tak i w materjale ludzkim, należy stwierdzić, że *zdolność obronna w powietrzu mierzy się przedewszystkiem posiadaniem tych rezerw.*

Dowodem tego ścisłego związku pomiędzy lotnictwem wojskowem a cywilnem są wymagania, jakie władze wojskowe we wszystkich krajach stawiają samolotom komunikacyjnym. Bijącym w oczy przykładem są Niemcy, które do marca 1935 r. nie posiadały zgodnie z Traktatem Wersalskim zupełnie lotnictwa wojskowego. Dziś wysuwają się one na pierwsze miejsce wśród lotniczych potęg świata dzięki temu, że w okresie swego przymusowego rozbrojenia lotniczego potrafiły stworzyć silne lotnictwo komunikacyjne i sportowe.

Tak samo użyteczne z punktu widzenia wojskowego są samoloty typu sportowo-treningowego, które na wojnie pełnić będą służbę jako łącznikowe. Samoloty szkolne, wobec zwiększonego niepomiernie tempa szkolenia młodych pilotów, zostaną w chwili wybuchu wojny przydzielone do szkół lotniczych, które wchłoną każdą ich ilość, a każdy aeroklub stanie się ośrodkiem intensywnego szkolenia.

Należy pamiętać, że lotnictwo, owa najmłodsza gałęź techniki komunikacyjnej, idzie olbrzymiemi krokami naprzód. Samoloty, które dzisiaj swą sprawnością imponują, za parę lat okażą się przestarzałemi. Rozbudwane równorzędnie z wojskowem, lotnictwo cywilne pozwala na utrzymanie fabryk lotniczych, zdolnych w razie wybuchu wojny do rozpoczęcia masowej produkcji najnowszych typów samolotów i stanowi rezerwę sprzętu i pilotów, która może być w każdej chwili zmobilizowana.

Zgodnie z powyższemi wyjaśnieniami, Zarząd Główny LOPP przedstawia ofiarnym zrzeszeniom następujące cele zbiórki:

1. Finansowanie budowy prototypu samolotu lub silnika. Bliższe określenie rodzaju nastąpi po porozumieniu się z ofiarodawcami.
2. Fundowanie samolotów szkolnych typu RWD-8. Cena za jeden płatowiec 13.000 zł. Cena silnika 9.300 zł.
3. Fundowanie samolotów przejściowych, np. typu RWD-14. Cena za jeden płatowiec około 45.000 zł. Cena silnika 40.000 zł.
4. Fundowanie samolotów treningowych typu RWD-13. Cena około 23.000 zł. Cena silnika 12.500 zł.
5. Fundowanie samolotów komunikacyjnych, przysposobionych, np. RWD-11. Cena za jeden płatowiec około 100.000 zł. Cena dwuch silników po 30.000 — 60.000 zł.
6. Fundowanie tanich, popularnych samolotów turystycznych, np. RWD-16. Cena około 7.000 zł. Cena silnika 6.000 zł.
7. Fundowanie szybowców. Cena od 800 zł. do 8.000 zł.

Wskazane jest fundowanie samolotów wraz z silnikami. Zarząd Główny L. O. P. P. ma możność wyjednania w Ministerstwie Komunikacji pewnej ilości silników bezpłatnie, lecz ilość ta jest bardzo ograniczona.

Centralizacja akcji zbiórkowej nie uszczupla w niczem zasług i inicjatywy poszczególnych zrzeszeń. Przekazanie ufundowanych samolotów władzom odbędzie się uroczyście w obecności najwyższych władz wojskowych przy czynnym udziale fundatorów. Każdy samolot nosić będzie odpowiednią nazwę i zaopatrzony będzie w napis, stwierdzający osobę fundatora lub instytucji.

Zarząd Główny LOPP gwarantuje, że złożone sumy zużyte będą w 100% na cele wskazane przez ofiarodawców, bez żadnych potrąceń na koszty administracyjne, a ceny samolotów zamawianych dzięki centralizacji funduszów seryjnie są znacznie niższe od ceny fabrycznej pojedyńczego samolotu.

Uwagi o krajowych zawodach lotniczych

Regulaminy tegorocznych krajowych zawodów lotniczych wyraźnie noszą jedną wspólną cechę — troskę o silnik. Układający regulaminy starają się warunkami zawodów zmusić załogi, biorące udział w zawodach, do oszczędzania silnika, unikając starannie wszelkich wyścigów maksymalnej szybkości, największej ilości przelecianych kilometrów i t. p. Czy im się to udaje i jaki to ma wpływ na sportową stronę zawodów — oto kwestja, którą chę poruszyć.

Za przykład niech nam posłużą regulaminy i wyniki zawodów następujących imprez:

1) III. Zlot Gwiaździsty do Łodzi;

2) VII. Lot Południowo-Zachodniej Polski im. kpt. pil. Fr. Żwirki;

3) III. Lot Północno-Wschodniej Polski.

1) Regulamin łódzki przepisał:

a) średnią szybkość przelotową zlotu, punktując 10-ma punktami ujemnemi odchyłkę jednego km/h tak w górę jak i w dół od szybkości, przepisanej dla danego typu samolotu.

b) 50 punktów dodatnich za każde międzylądowanie.

c) Punkty dodatnie za przeleciane kilometry w zlocie, mniejsze lub większe, zależnie od typu samolotu.

Prosty rachunek wskazuje, że jeżeli zawodnik kosztem przekroczenia szybkości przelotowej na całej trasie o 5 km/h, złapał jedno międzylądowanie więcej, punkty za przeleciane kilometry otrzymywał w zysku — słowem, regulamin, mimo korzystnych tendencyj, punktował dodatnio możliwie dużą szybkość przelotową, czyli wykazywał tendencję obdarzenia zaszczytnem miejscem tego zawodnika, któryby zaryzykował maksymalne obroty i przez to skrócił wydatnie życie silnika lotem 7-miogodzinnym na prawie pełnym gazie.

Jest to przykład nieudałego założenia regulaminowego.

2) Zawody krakowskie swoim wzorowym regulaminem dobrze obwarowały średnią szybkość na trasie lotu okrężnego — założyły jednak obowiązkową trasę — przez co zmusiły zawodników do lotu pod wiatr. W poprzednio omówionych zawodach łódzkich pilot mógł rozpocząć zlot z dowolnego lotniska, jeśli więc zainteresował się prognozami meteorologicznemi, mógł lecieć z wiatrem, oszczędzając tem samem silnik. W czasie lotu okrężnego krakowskiego silny wiatr czołowy uniemożliwił lot na normalnie zredukowanym gazie. Kto nie chciał złapać punktów karnych, grzał motor na dużych obrotach i w ciepłem powietrzu, lecąc tuż nad ziemią. I w tym wypadku klauzula średniej szybkości nie ocaliła silnika od nadmiernego wysiłku.

3) Wręcz czemś przeciwnem były zawody wileńskie. Regulamin i w tym wypadku przewidział średnią szybkość na trasie lotu okrężnego. Tylny wiatr pozwolił zawodnikom redukować gaz poniżej normalnego i kręcić się nad punktem kontrolnym lub lotniskiem dziesiątkami minut w oczekiwaniu na zrzucenie meldunku lub lądowanie w czasie, przepisanym średnią szybkością przelotową. W rezultacie wszelkie loty nie po trasie, błądzenia i t. p. spóźnienia zostały zatuszowane ogromną rezerwą w szybkości i organizatorzy znajdą się napewno wobec konieczności rozlosowania pierwszych miejsc pomiędzy kilku zawodników. — Z zawodów zrobił się spacer i loterja.

Jeżeli zreasumujemy te wyniki zawodów dotychczasowych, rysuje się przed nami wyraźny pewnik: żaden regulamin nie zapewni silnikowi obrotów, przepisanych przez wytwórnię, jeżeli równocześnie zawody mają zachować charakter konkurencji. Nie znam pilota, któryby zszedłszy z trasy nie dał pełnego gazu, byle zatuszować swój błąd. Znacznie ładniej brzmi w ustach kolegów: „No, trudno! Silnik mu nawalił!" niż „Leciał na tej trasie zadługo — zabłądził!". O tem, że gros silników nawala z powodu takiego właśnie dawania pełnego gazu i nieludzkiego wprost obchodzenia się z niemi, wiedzą dobrze załogi, latające na zawody. Na tak zwaną kulturę sportową trudno w tym wypadku liczyć. Wyżej sportowo stojący pilot będzie miał po takim locie tajone wyrzuty sumienia, niżej sportowo stojący będzie przeświadczony o tem, że tak właśnie należało postąpić — ale w 99-ciu wypadkach na sto obaj zrobią to samo — dadzą pełny gaz.

Z drugiej strony lot na trasie zlotu czy też lotu okrężnego da wówczas selekcję sportową załóg i zapewni zawodom ich konkurencyjny charakter, jeżeli punktowaną będzie maksymalna szybkość przelotowa. Wówczas wszelkie latania poza trasę, błądzenia, błędy zasadnicze w rodzaju lekceważenia meteorologicznych danych i t. p. znajdą natychmiast swój wyraz w punktacji, obniżając szybkość przelotową i zapewnią przez to właściwą ocenę wyczynu załóg.

Tak — ale regulamin taki obdarzyłby pierwszem miejscem tego pilota, któryby umiał tak powiększyć obroty, by silnik tylko do ukończenia zawodów wytrzymał. Takie zawody byłyby rabunkową i karygodną gospodarką sprzętem klubowym, mimo że stanowiłyby one pierwszorzędną selekcję załóg. Czy istnieje więc możliwość pogodzenia tych sprzecznych interesów?

Widzę tylko jeden sposób — przyrząd zapisujący obroty silnika, cechowany i zaplombowany, grożący zawodnikowi dyskwalifikacją za przekroczenie przepisanej ilości obrotów — t. zw. obrotów przelotowych. Przyrządy takie montowałoby się przed zawodami na płatowcach, a po zawodach zwracało instytucji wypożyczającej, n. p. Ministerstwu Komunikacji.

Oczywiście dozwoloną byłaby maksymalna ilość obrotów przy starcie lub krótkie szarpnięcia gazem w krytycznych sytuacjach, ale to są już szczegóły, które można dokładnie opracować.

Może ktoś zarzucić, że przyrząd taki ma swój błąd odczytu, że to jest kłopotliwy i kosztowny proceder i t. d. i t. d. Mam na to jedną odpowiedź. Barograf jest dla pilota szybowcowego również kłopotliwy, kosztowny i t. d., a przecież nikt nie występuje z nonsensownym projektem zawodów szybowcowych w lotach na wysokość, w których ocenianoby wynik zawodników na podstawie ich ustnego oświadczenia, że taką a taką wysokość na altimetrze odczytali. Przy sportowem wyrobieniu zawodników taki regulamin jest możliwy, a jednak takich zawodów jeszcze niebyło. Tymczasem dotychczasowe zawody samolotów sportowych wykazują taki właśnie nonsens. Zawody krajowe nie mają być próbą silników, lecz próbą załóg — próbę sprzętu przejmują na siebie zawody międzynarodowe, w czasie których silniki zarzyna się bez litości — bo to się opłaca wytwórniom. Silnik ma za zadanie wychodzić swoje godziny w klubach, zapewniając trening wszystkim pilotom klubowym, a nie zostać zarzniętym dla zadowolenia ambicyj kilku wybrańców na zawodach krajowych, o których za rok i tak nikt pamiętać nie będzie. — To też fabryki silników, kluby, Ministerstwo Komunikacji, przepisują obroty przelotowe, komisja sportowa zawodów udaje, że wierzy w te obroty przelotowe, bo jej nic innego nie pozostaje do zrobienia, i nieraz obdarza zaszczytnem miejscem człowieka, który spełnił zbrodnię na silniku, grzejąc go godzinami na prawie pełnym lub pełnym gazie. O tem, że ktoś inny może sobie za tydzień lub dwa nabić twarz na tym silniku i rozbić maszynę przy przymusowem lądowaniu, nie myśli ani pilot, ani nikt inny.

A koszta kilkudziesięciu przyrządów zapisujących obroty? Jeden silnik, uratowany od zarżnięcia, zapłaci poważny procent kosztów. Resztę kosztów zapłaci dłuższy czas życia silników w klubach — a podniesienie sportowych walorów lotów okrężnych i zlotów, oraz zmniejszona ilość przymusowych lądowań — a co zatem idzie — strat w sprzęcie lub nawet w personelu latającym — pozostanie w zysku.

Inż. B. S.

Przed Zawodami Szybowcowemi 1936

Do tegorocznych zawodów Szybowcowych (28. VI. — 12. VII.) piloci i organizatorzy przystępują z zasobem doświadczeń i wskazań, jakie dały zawody roku ubiegłego.

Przedewszystkiem zmieniono regulamin, który pozwalał zawodnikom na jednostronne uprawianie poszczególnych konkurencyj, a krzywdził tych, którzy mieli bardzo dobre, ale nie pierwsze miejsca we wszystkich konkurencjach.

Obecnie przewidziana punktacja ogólna każe wykorzystywać każde warunki w sposób, jaki uzna zawodnik za najbardziej wskazany na podstawie kalkulacji.

To właśnie jest w nowym regulaminie najcenniejsze, że zmusza zawodników do latania „z głową", do oceny warunków atmosferycznych i wynikających stąd możliwości.

Drugą, bardzo ważną kwestję — wykorzystywania „minimalnych warunków" — rozwiążą, obok zasadniczego regulaminu, zadania dzienne.

Sprawie tej wiele miejsca poświęcił w swem inauguracyjnem przemówieniu na odbytej niedawno w Budapeszcie konferencji Istus'a prof. Georgii.

My, coprawda, jesteśmy daleko od „granicznych możliwości szybownictwa" — jak określił prof. Georgii dzisiejsze światowe rekordy — jednakże obok dążenia do osiągnięcia tej granicy, powinniśmy dużo uwagi poświęcać sprawie wykorzystywania t. zw. „minimalnych warunków", gdyż mają one decydujące znaczenie dla szybownictwa motorowego, które ma stworzyć podstawy pod „małą turystykę" lub — jak niektórzy ją nazywają — „włóczęgę powietrzną".

Specjalnie punktowane są przeloty z lądowaniem na lotniskach i szybowiskach, co położy kres lataniu na ślepo „w nieznane", a zmusi do przelotów przemyślanych, przygotowanych i z mapą.

Z trzech zasadniczych konkurencyj, więc czasów, wysokości i przelotów, najlepiej są punktowane przeloty i to nadaje zawodom główny charakter i kierunek.

Jednakże, obok długości przelotu, wchodzi w grę jeszcze jeden czynnik: możliwość szybkiego powrotu.

Tu będzie musiał pilot nieraz z paru kilometrów zrezygnować, aby móc szybko wrócić do Ustjanowej i nie tracić drogiego czasu.

Znacznem ułatwieniem będzie przygotowanie na trasie ewentualnych najczęstszych przelotów, na lotniskach, samolotów do ciągnienia i samochodów z wozami transportowemi.

Przy przelotach dużą usługę odda opracowana przez I. T. S. mapka „stałych kominów" okolic Ustjanowej i Bezmiechowej.

Przeloty zespołowe będą oczywiście obficiej punktowane, więc przypuszczać należy, że znajdą się na ten wyczyn amatorzy.

Zaliczanie wysokości zostanie ograniczone, ważna będzie mianowicie tylko jedna, najlepsza wysokość dnia każdego zawodnika. Oprócz niej punktowana będzie wysokość, uzyskana w czasie przelotu.

Czasy przelotów nie będą liczone, aby nie nagradzać powolności przelotu. Latanie nad zboczem tylko w specjalnie słabych warunkach lub na rekord (pokuszą się o to chyba bardzo nieliczni), traktowane raczej jako trening i chęć wykorzystania czasu i sprzętu, będzie zaliczane powyżej 3 godzin.

Szybowce, biorące udział w zawodach — są to w większości stare typy.

Nowością jest dwuosobowy szybowiec „Mewa" konstrukcji inż. Grzeszczyka i Kocjana, posiadający opuszczane lotki.

Daje mu to przewagę nad innemi szybowcami w rozpiętości szybkości i w możności ciasnego krążenia.

Sześć nowych szybowców SG-3 bis/36 różni się od SG-3 przegięciem skrzydeł w kształcie litery M, co wpłynie dodatnio na zachowanie się ich w skrętach.

Trzecią i ostatnią nowością jest „Komar" — bis, specjalnie przygotowany do lotów czasowych. Posiada on obszerną i wygodną kabinę, reflektor na przodzie kadłuba i jest trochę wzmocniony w porównaniu z „Komarem".

Przeważają w tym razie szybowce szybkie — najwięcej jest SG.

Z przyrządów, poza normalnie u nas używanemi, przybędzie kilka termobarografów, tak dla ustalenia ewentualnych rekordów (wg przepisów F.A.I.), jak też dla celów doświadczalnych i pomiarowych.

Liczba konkurentów wynosi 31, w tem 20 uczestników zeszłorocznych zawodów.

Podstawę przydziału szybowców były, jak w roku ubiegłym, wylatane godziny.

Kierownictwo zawodów poleciło pilotom zaopatrzyć się w aparaty fotograficzne do wykonywania kontrolnych zdjęć w czasie przelotów z lądowaniem na miejscu startu.

Reasumując powyższe rozważania na temat zawodów, można stwierdzić na podstawie regulaminu, nastrojów wśród zawodników i sprzętu, że będą to zawody „przelotowe", chyba, żeby — lipiec nie dopisał.

Najprawdopodobniej będzie raczej latanie termiczne, niż zboczowe, więc ze startów ciągowych za samolotem. Powinny się zdarzyć burze termiczne, sprzyjające uzyskiwaniu wielkich wysokości no i fronty, na które napróżno czekaliśmy w czasie jesiennych zawodów.

S. P.

Lista Zawodników IV Krajowych Zawodów Szybowcowych w Ustjanowej 1936

Nr. konkurs.	Organiz. zgłaszaj.	Nazwisko i Imię	Szybowiec	
			typ	Nr. rej.
1	A. L.	Antoniak Kazimierz	SG—3b/35	156
2	LOPP	Baranowski Bolesław	SG—3b/35	670
3	WOS	kpt. Brzezina Stanisław	. . . . .	
4	A. W.	Ciastuła Tadeusz	SG—3b/35	438
5	LOPP	Czarnecki Lucjan	SG—3b/35	675
6	LOPP	Dudzik Kazimierz	Komar	439
7	A. Gd.	Dyrgałła Ryszard	CW—5b/35	298
8	A. W.	Gliwiński Piotr	Komar	422
9	WOS	ppor. Grzeszczuk Władysław	. . . . .	
10	WOS	por. Henneberg Zdzisław	. . . . .	
11	LOPP	Kozioł Andrzej	CW—5b/35	452
12	LOPP	Kwiatkowski Leopold	Komar	496
13	LOPP	Majcherczyk Antoni	CW—5b/35	453
14	LOPP	Mikulski Zbigniew	SG—3b/36	671
15	LOPP	Offierski Michał	Mewa (2 osób)	487
16	WOS	kpt. Peterek Edward		
17	A. W.	Piątkowski Stanisław	SG—3/35	437
18	LOPP	Plenkiewicz Kazimierz	SG—3b/36	672
19	LOPP	Różański Jerzy	Komar	484
20	A. Gd.	Smidowicz Bohdan	CW—5b/35	254
21	LOPP	Szukiewicz Romuald	Komar	482
22	LOPP	Szwarc Leszek	CW—5b/35	299
23	LOPP	Szydłowski Wiktor	SG—3b/36	673
24	LOPP	Urban Mieczysław	Komar	486
25	ZHP	Waciorski Stefan	SG—3/35	247
26	A. Lw.	Wacnik Stanisław	SG—3/35	436
27	WOS	por. Włodarkiewicz Andrzej		
28	LOPP	Włodarczyk Bronisław	Komar	301
29	LOPP	Younga Marja	CW—5b/35	300
30	LOPP	Żabski Zbigniew	SG—3b/36	674
31	A. W.	Żurakowski Bronisław	SW—5b/35	297

Zawodnicy wojskowi, zgłoszeni przez Wojskowy Obóz Szybowcowy, będą mieli przydzielone szybowce wojskowe przed samemi zawodami.

Program maksymalny

Patrząc na rozwój szybownictwa można zauważyć, że w miarę poznawania nowych — korzystniejszych możliwości lotu żaglowego, poprzednio znane rodzaje ustępowały w cień, a w odniesieniu do praktyki wyczynowej traciły swój ciężar gatunkowy i zainteresowanie ze strony zaawansowanego pilota. W ten sposób zanikły niemal zupełnie przeloty zboczowe, które w obecnym stanie rzeczy nie pozwalają na wyniki efektowne. Później — podobnie zmalało zainteresowanie dla zwykłej termiki słonecznej, z wyłączeniem jedynie szczególnie sprzyjających wypadków, o specjalnie dużem nasileniu prądów nośnych; (wiadomo, że rozwija się ona najlepiej przy słabych wiatrach, nadto zmusza do uciążliwego krążenia, i w rezultacie — znowu niema mowy o wymarzonych przez „asów" coraz „grubszych" setkach kilometrów).

Początkujący są, oczywiście, nierównie gorliwsi i nie przepuszczają żadnej okazji. Amatorzy zaś, nawet bardziej zaawansowani, gdy w okresie wolnym od pracy zawodowej dostaną się na szybowiec, muszą korzystać z czasu i nie mogą marnować żadnej szansy. Ale jak jedni, tak i drudzy, może ulegając nazbyt pędowi do rekordu, to swoje niezależne nastawienie naogół szybko zmieniają, tembardziej, że między chęciami a ilością dysponowanego sprzętu panuje dysproporcja dość rażąca.

Otóż — w łatwo dostępnej dolnej warstwie troposfery granice wyczynu można już dojrzeć z wielką pewnością i o rekordy będzie tutaj coraz trudniej. Natomiast, jak to pokazują liczne doświadczenia *), w przeciętnych, nieomalże codziennych warunkach łatwo dają się osiągnąć już godne uwagi wyniki. Ku tym możliwościom dokonywa się obecnie zwrot; możnaby to w pewnem znaczeniu określić hasłem „frontem do codzienności!"

Taki bieg historji jest całkiem naturalny. Najpierw chodziło o zbadanie i przekonanie się, co wogóle z lotu bezsilnikowego da się wydobyć. Do poziomu 4 — 5 km, dostępnego zwykłemi środkami (z wyłączeniem przedewszystkiem wysokiego holu), — uczyniono to już obecnie. Teraz pora na właściwe spożytkowanie zebranych doświadczeń; jasne, że tu odnaleziony musi być właściwy sens lotnictwa, którym jest możność niezależnego pokonywania pewnych odległości. Nie: jak największych (ani nie: jak najszybciej), lecz pewnych praktycznie dostępnych i niekłopotliwych (oraz z pewną szybkością zadawalającą), przytem jednak z zachowaniem obranego celu podróży. I raczej już teraz bardziej będzie nam chodziło o krótki przelot w słabych warunkach, do zgóry obranego celu, niż o dorzucenie do cyfry rekordu kilkudziesięciu dalszych kilometrów; albowiem rekord jest w lwiej części dziełem przypadku, zaś lot do celu — zaczyna nosić cechy regularności.

Takie postawienie sprawy, które ostatnio znalazło swój silny wyraz na obradach ISTUS'a w Budapeszcie, wymaga przepracowania i przejrzenia wszystkich dotychczasowych zdobyczy, a nawet wyciągnięcia z lamusa i tego, co już nieco przykryło się pyłem zapomnienia. W szczególności tak szeroko zakrojone cele wymagają zmiany metod latania i oparcia ich na mocnych, usystematyzowanych podstawach.

Widzimy teraz, że sformułowane w ten sposób zagadnienie ma dwojakie oblicze: natury zasadniczej (całkowite wyzyskanie nawet najsłabszych możliwości) i natury **społeczno**-lotniczej (t. j. danie ogółowi możności taniego latania o charakterze przyjemnościowym, lecz już wkraczającym w dziedzinę **użytkowności).**

Dalej będzie już mowa wyłącznie o tem pierwszem i dlatego teraz pokrótce wskażemy, jak rozumiemy ekonomję latania — w słabych warunkach, lecz z odpowiednią podbudową organizacji.

Otóż przedewszystkiem pozwoli ono na nieporównanie lepsze wyzyskanie sprzętu, który teraz np. w klubach, z któremi styka się stale autor niniejszego artykułu, nierzadko tkwi bezużytecznie w hangarze w dłuższych okresach czasu. Brak odpowiedniej organizacji sprawia, że w słabszych warunkach pilot nie jest w stanie utrzymać się w powietrzu i w 20 minut po odczepieniu od samolotu siada zniechęcony na lotnisko. Nie można mieć doń o to żalu. Wyczucie pilota, jeżeliby ono nawet miało być wystarczające i niezawodne, nie miało dotąd możności być odpowiednio wykształcone, a to z braku odpowiednich, systematycznych badań. Ale zresztą zdaje się, że winno się je w każdym wypadku uzupełnić objektywnemi danemi.

Skoro sprzęt zostanie lepiej wyzyskany, jasnem jest, że pozwoli to wielokrotnie zwiększyć liczbę szybowników, obsługiwanych przez jeden szybowiec.

A pozatem, czy w wielu wypadkach kosztowny samolot holujący, wymagający wielkiego lotniska i t. d., nie da się zastąpić poprostu wydźwigarką? Sporadyczne fakty przelotów po takim starcie znane są z praktyki naszych zachodnich sąsiadów. Chodziłoby więc o wypróbowanie, czy nie da się to wprowadzić na szeroką skalę. Korzyść byłaby wprost nieoceniona, jeśli się zważy stosunek kosztu samolotu do ceny autowindy. Można powiedzieć, że rozwiązałoby to sprawę rzeczywistego rozwoju szybownictwa w najdrobniejszych nawet ośrodkach w terenie płaskim, które obecnie o poważnym treningu mogą tylko marzyć we śnie... Otóż kwestja, czy i w jakim stopniu wydźwigarka zastąpi samolot — może być rozstrzygnięta w sposób przekonywujący, po przeprowadzeniu pracy, o której wytycznych będę mówił dalej.

✷

Istota sprawy, jak to już zaznaczono, leży w stworzeniu warunków, umożliwiających zupełne wyzyskanie wszelkich możliwości lotu żaglowego. Jeżeli dokonamy na prędce przeglądu znanych nam odmian prądów noszących, to zobaczymy, że w stosunku np. do termiki wiatrowej, a tembardziej — wysokiej, żadnych środków specjalnych stosować nie trzeba. Jedyne, co tu jest do zrobienia, to uprzedzić o pojawieniu się takich wybitnych warunków. Reszta należy do pilota i — jak się zdaje — nie wymaga od niego zbytniego wysiłku ani talentu.

Coś podobnego tyczyłoby się i frontów burzowych, lot na czole których należy do rodzajów dość banalnych, o ile zjawisko ma przebieg regularny. W przeciwnych wypadkach sprawa się komplikuje, ale tu nic nie można pilotowi pomóc. Może w przyszłości, gdy szybowce zostaną wyposażone w radjo, będziemy mogli informować go o odcinkach zamierających i nowotworzących się. Narazie to nie wchodzi w rachubę.

Pozostają więc prądy opływowe (zboczowe), pewne odmiany termiki, wreszcie lokalne zjawiska szczególne („termika gór" i t. p.). Widzimy, że ta kategorja obejmuje zarazem najczęstsze, najpospolitsze gatunki.

Co się tyczy prądów zboczowych, tej kolebki lotu żaglowego, to tutaj jesteśmy najbardziej zaawansowani ze względu na zależność postaci opływu jedynie (lub raczej — prawie wyłącznie) od kształtu przeszkody. Oczywiście i tu

---

*) Przedewszystkiem liczne zawody, gdzie kwiat pilotów, powodowany ambicją i zachęcony nagrodami, istotnie wykazał, co można osiągnąć nawet w złych warunkach i nawet bez szerszej organizacji przyziemia. Ale i tu częstokroć obserwuje się zasadniczo niewłaściwe podejście do sprawy w postaci „oszczędzania" maszyny w dniu, niezapowiadającym rewelacyj, aby nie przepuścić skutkiem trudności powrotnego transportu jakiegoś „Hochleistangswetter", która da okrąglejszą cyfrę wyczynu i... większy profit bezpośredni.

aktualne badania przynoszą rzeczy nowe, jednak ogólny obraz nie ulega przez to zmianie. Natomiast brak jest odpowiedniego opracowania terenów górskich z uwagi na możliwość przelotów. Prace w tym kierunku zapoczątkowane zostały w roku ubiegłym przez Instytut Techniki Szybownictwa, który wyraźnie wskazał konkretne zadania i metody. Nie pozostaje nic innego, jak poddać takiemu samemu opracowaniu resztę (lub słuszniej — całość) terenów górzystych.

Wiadomo, że w ogólności nie mamy często do czynienia z jedną odmianną prądów nośnych, lecz z ich pewną kombinacją. Tyczy się to szczególnie prądów wymuszonych, które harmonijnie uzupełnia termika (lub naodwrót). Tutaj otwierają się dalsze szerokie horyzonty zbadania okoliczności, w jakich współdziałanie dwu, zasadniczo odmiennych czynników, można najprawidłowiej wykorzystać.

Przejdziemy teraz do zjawisk szczególnych, właściwych danemu odcinkowi czy okolicy w pewnych ogólnych warunkach meteorologicznych.

Tutaj systematyczne badania należą w szybownictwie do rzadkich. W każdym razie możemy wymienić dobrze znanego Czytelnikom „Moazagotl'a w Niemczech, burze termiczne, przywiązane — jak się zdaje — do pewnych szczególnych punktów, wreszcie przedewszystkiem naszą karpacką „termikę gór". Niezależnie od badań, mających rozświetlić samą istotę zjawisk, program nasz nakazuje wypracować szczegółowe rozmieszczenie i inne detale występowania tych możliwości o wielkiej skali widoków. Podana na innem miejscu mapa prawdopodobnych ognisk burz termicznych stanowi właśnie wyraz podjęcia takiego programu.

Zajmijmy się wreszcie ostatnią grupą, t. j. termiką. Jest oczywistem, że musi tu chodzić głównie o t. zw. termikę usłonecznienia (dzienną, słoneczną), która jest zjawiskiem najpospolitszem. Dla tej przyczyny możemy tu o niej stosunkowo dużo powiedzieć.

Wpływ podłoża na cechy mas powietrznych synoptycznych jest ogólnie znany i przejawia się m. in. w tem, że tracą one dość szybko swe własności pierwotne nad nowym obszarem zalegania. Podobny wpływ charakteru powierzchni ziemi przejawia się w sposób widoczny i na odcinkach nieporównanie mniejszych.

Źródłem równowagi chwiejnej dla termiki usłonecznienia jest ogrzanie od dołu, t. j. od powierzchni terenu; niestałość pionowego uwarstwowania temperatur jest zatem wypracowana na miejscu, a nie naniesiona. Już z tego widać, że termika usłonecznienia przychodzi do głosu w masach polarnych i suchych, nie dających silnego zachmurzenia, jakie towarzyszy wilgotnym masom polarnym *). Masy polarne i suche w pochodzie na południe wogóle nagrzewają się od dołu — i stąd wrażliwość ich na grzanie przez ziemię.

Sondaże aerologiczne wykazują jednak, że w zakresie obchodzących nas wysokości spadki nadadjabatyczne występują stosunkowo rzadko u góry, a częściej dołem; a w pierwszych paru metrach (zwłaszcza do kilkudziesięciu centymetrów nad gruntem), zostają one nawet przekroczone. W tych warunkach istotnem siedliskiem chwiejnej równowagi jest warstwa przyziemna.

Z drugiej strony już codzienna praktyka poucza, że temperatura przy tych samych pozostałych warunkach waha się silnie, zależnie od lokalnych właściwości terenu. Różnice te dochodzą przy ziemi do kilkunastu stopniu (prof. Georgii w swej „Flugmeteorologie", znanej zapewne wielu Czytelnikom, podaje różnicę 10,4). Jeżeli więc masy przegrzane o chwiejnej równowadze są u dołu, to wiadomo, gdzie ich należy szukać najpierw. Tyle o źródłach, zasilających atmosferyczne „kominy".

Ale to nie wszystko. Do powstania prądu pionowego potrzeba jeszcze wytrącenia z owej chwiejnej równowagi. Sprawiają to t. zw. bodźce. Dzielą się one na 3 grupy: ortograficzne, turbulencyjne i frontalne; w danym wypadku wchodzą w grę tylko dwie pierwsze. Bodźce orograficzne (opływ) mają swe siedlisko na ziemi. Bodźce turbulencyjne — wszędzie, gdzie istnieją spadki szybkości, więc także i przy ziemi. Jeśli się teraz zważy, że przegrzane masy są u dołu, to widzimy, że wchodzące tu w grę bodźce będą zasadniczo związane z postacią i charakterem powierzchni terenu.

Teraz widać, że dla termiki usłonecznienia, dla **rozkładu** prądów pionowych w planie — przedewszystkiem miarodajny jest teren.

I ta prawda, na wykazanie i umotywowanie której zużyliśmy tyle miejsca, jest znana w ogólnych zarysach już od bardzo dawna — z praktyki. Ba — dotarła ona nawet do laików, jak to w nieporównany sposób udowodniła p. Marja Younga w „Blaskach i nędzach roku szybowcowego" (por. Nr. 2/1936).

Żeby zabarwić monotonję oderwanych od konkretnych faktów rozważań, zacytuję przykład, który Czytelnik znajdzie w niniejszym zesz. Pilot Aeroklubu Warszawskiego, p. B. Żurakowski, który 20 czerwca b. r. wykonał „międzymiastowy" przelot z Warszawy do Łodzi na termice cumulusowej, tak pisze w sprawozdaniu: „stale opadając, miałem przed Milanówkiem już tylko 200 m. Okrążając Milanówek dla wyszukania lądowiska spostrzegłem, że warjometr przeszedł na zero; zacząłem krążyć i wnet zjawiło się 0,5 m/sek, później — 1 m/sek, a wkońcu 1,5 m/sek wznoszenia. Tłumaczy się to tem, że Milanówek leży nieco wyżej od otoczenia, jest suchy i porośnięty lasem iglastym". Poprzednio leciał on nad terenami wilgotniejszemi. Po wyzyskaniu komina pilot podążył dalej. „Tu jednak znowu pola i łąki zdusiły mnie, więc zawróciłem na Żyrardów, gdzie zdala widniały iglaste lasy. Krążąc tam, wywindowałem się z 300 na 1000 m". Relacje takie możnaby mnożyć długo.

Teraz ktoś pomyślałby, że skoro tak prosto, to pocóż tu jakaś „organizacja przyziemia" i t. p. skomplikowane historje?

Otóż niezawsze. jest aż tak dobrze. Przedewszystkiem jeszcze przypomnijmy, że cumulus niezawsze jest dobrym przewodnikiem i nieraz, zamiast „ciągnąć", potrząśnie tylko skrzydłami i podusi. Po drugie zaś, oko ludzkie nie sięga na setki kilometrów wdal i dlatego pilot nie jest w stanie dobrać najlepszą trasę. Co zaś ważniejsze, zjawiska są zbyt skomplikowane, żeby się dały na oko zawsze trafnie osądzić. Któż nie słyszał takiego zdania: „zamiast oczekiwanego komina, który pamiętałem z mego poprzedniego lotu, natrafiłem tam na równomierne opadanie..."

Potrzebny więc jest tu wgląd głębszy. Wyjdzie on zresztą tylko na dobre wyczuciu pilota.

Na elementy, jakie tu mogą wchodzić w grę, wskazywali różni ludzie już od dłuższego czasu.

Ogólnie można powiedzieć, że dla różnych stanów pogodowych (mapy synoptyczne) i przy różnych kierunkach ew. natężeniach wiatrów dolnych trzeba ustalić w terenie położenie zbiorników przegrzanego powietrza oraz rozkład bodźców, związanych z terenem. Obecność jednych i drugich w bezpośredniem sąsiedztwie każe oczekiwać prawdopodobnego występowania w tem miejscu źródeł prądów termicznych. Zagadnieniem oddzielnem będzie tutaj zbadanie kształtu kominów, znów w zależności od całego szeregu nawet niezawsze dających się a priori przewidzieć czynników.

Nasze dotychczasowe doświadczenie poucza nas, że należy uwzględnić w odniesieniu do „zbiorników" ew. bodźców następujące czynniki:

1) kształt terenu,

2) gładkość terenu i jej różnice,

3) rozmiary i usytuowanie (względem

*) Te ostatnie przynoszą zato wiele energji w postaci ciepła utajonego parowania i stąd silne prądy pionowe, mniej zależne od podłoża.

innych obszarów) jednorodnych odcinków terenu,

4) wegetację roślinną,

5) stan wilgotności (wody gruntowe!) i jego różnice współczesne oraz wahania czasowe na tem samem miejscu, a wreszcie

6) zabudowania, osiedla, ośrodki przemysłowe.

Wykaz ten, ułożony na poczekaniu, napewno nie jest wyczerpujący.

Z tego rodzaju studjami powinny iść w parze badania na pewne tematy wybrane, dotyczące np. częstotliwości dawkowania porcyj gorącego powietrza (t. zw. pulsacja termiki), lub zachowania wznoszącego się powietrza na drodze do wysokości obojętnej (kształt i nachylenie kominów), wielkości kominów, ich średnich rozstępów i w. in.

Dopiero w wykonaniu takiego (zresztą przytłaczającego narazie ogromem) programu widać rozwiązanie naszych obecnych zasadniczych dążeń.

Pozostaje teraz postawić kropkę nad i. Celem latania zawsze pozostanie przelot. I dlatego należy zbadać, w jakim stopniu wyniki omówionych wyżej prac dałyby się zastosować doń także i bezpośrednio, t. j. w drodze podania pilotowi przed startem trasy szczegółowej, wiodącej przez prawdopodobne ogniska termiki do obranego celu. Jest to koncepcja „mapy szybowcowej", która wymagałaby do jej sporządzenia niesłychanej ilości pracy; lecz gdyby procent „trafień" okazał się zadowalający, byłaby ona w stanie uczynić szybownictwo środkiem **komunikacji** turystycznej. Wysiłek pozostaje więc w odpowiedniej proporcji z nagrodą.

Wracając teraz do zagadnienia w najogólniejszej postaci trzeba zaznaczyć, że obok meteorologji, której tu wyłącznie poświęciliśmy uwagę, rzecz cała ma jeszcze margines konstrukcyjny. Brak miejsca nie pozwala tu na jego rozpatrzenie — uczyni to innym razem, z lepszym skutkiem, pióro bardziej fachowe.

Idee, o których tu mowa, głosi autor niniejszego już od lat paru, korzystając w tym względzie z łamów Skrzydlatej, otwartych zawsze dla rzeczy nowych, choćby nawet jeszcze niesprawdzonych. Autorstwo tych idej nie da się przypisać nikomu pojedyńczemu i jest wspólnym dorobkiem całej społeczności szybowników.

Poglądy ogólne, jakoteż pewne konkretne precyzje, które na tem miejscu były wygłaszane, znalazły ostatnio żywy oddźwięk.

Zdaje się, te, będę w porządku z chronologją, jeśli zacznę mówić o Warszawie, gdzie pierwsze projekty tych prac dyskutowano już w połowie roku 1934. Trudności natury organizacyjnej nie pozwoliły przystąpić do ich realizacji wcześniej, jak z początkiem b. r.

Przed kilkoma miesiącami kierownik sekcji szybowcowej i Zarząd Aeroklubu Warszawskiego złożyli do oficjalnych władz lotnictwa sportowego program prac sekcji, zawierający m. in. pierwiastkową organizację latania wyczynowego w terenie płaskim. Program ten, oparty o szerokie podstawy, zahaczające nawet o słabosilnikową turystykę motoszybowcową, zawierał m. in. zupełnie konkretnie sprecyzowany projekt mapy przelotowej. Wymienionc potrzebę bliskiej współpracy ze służbą meteo, a nawet z państwowym Instytutem Geologicznym (wody podskórne etc.). Każdy pilot zdawać ma sprawozdanie, wypełniając kartę kontrolną, która da najbardziej wyczerpujący obraz warunków lotu. Podstawą do podjęcia lotu byłby oczywiście sondaż aerologiczny, stanowiący jądro analizy pogody.

Z tego, cośmy poprzednio wyliczyli widać, jak rozległe zadania muszą być wypełnione. To też do tej chwili warszawska organizacja nie wyszła ze stadjum przygotowań. Niżej podpisany któremu kierownictwo sekcji szybowcowej A. W. poleciło powołanie do życia tego całego aparatu, może się dotąd wykazać jedynie rozmowami przygotowawczemi. Ale jasnem jest, iż takich rzeczy nie da się zaimprowizować z dnia na dzień.

We Lwowie, polskiej „Mecce" szybowników, podjął identyczną inicjatywę Instytut Techniki Szybownictwa. Na innem miejscu Czytelnicy znajdą pierwszą na świecie mapę kominów, oraz mapę burz termicznych. Jest to czynem wielkiej odwagi naukowej, którą polscy szybownicy potrafią należycie ocenić, zdecydowanie się na szczegółowe precyzje już na podstawie pierwszych badań, które o wiele przecież byłyby łatwiejsze i pewniejsze, gdyby do dyspozycji placówki lwowskiej dane były na te cele odowiednie kredyty. Trzeba tu zauważyć, że mapa kominów została sporządzona prawie wyłącznie na podstawie dorywczych relacyj pilotów. Otóż — chociaż właśnie pilot rozstrzygnie w ostatniej instancji o przydatności naszych usiłowań, to w każdym razie szybowiec nie jest najlepszym (a może nawet ani dobrym) instrumentem badań.

*

Zatrzymajmy się teraz jeszcze chwilę nad widokami, jakie wyłaniają się tu na przyszłość. Są to naturalnie w tej chwili tylko „pobożne życzenia". Chodzi właśnie o ich sprawdzenie.

Pierwszą rzeczą jest ułatwienie i potanienie treningu, przedewszystkiem w terenie płaskim. Tutaj wypada zauważyć, jak ułatwione byłoby początkowe szkolenie w lataniu termicznem, gdybyśmy umieli wskazać uczniowi miejsca, które go będą nosić. Ileż to „pęcherzy" ucieknie, zanim on nareszcie nauczy się przechodzić zdecydowanie do krążenia, no — i prawidłowo krążyć.

Czytelnik pewnie zrozumiał, że mowa tutaj o locie szkolnym po starcie za samolotem. Ale już na początku wspomniałem, że chodzi o coś bardziej radykalnego — o zastąpienie (w pewnych warunkach) samolotu autowindą.

Wypadki „złapania" termiki już na 200 czy 150 m wysokości nie są tak rzadkie, jak się mniema. Jest oczywistem, że na tej wysokości prądy są jeszcze słabe — mogą one jednak wystarczyć do wydźwignięcia się w górę. Jeżeli zatem znajdziemy teren, szczególnie obficie wysyłający ku górze ciepłe powietrze, to w warunkach istnienia termiki mamy pełne prawo spodziewać się komina przedewszystkiem tam. Docieramy teraz do zagadnienia szybowiska **płaskiego,** zagadnienia niewątpliwie bardzo delikatnego, ale nie mniej — jak się zdaje — zupełnie realnego. Na jakiejś specjalnie suchej i dobrze eksponowanej kępie piaszczystej ustawilibyśmy autowindę i stamtąd staralibyśmy się złapać połączenie z termiką. Jeżeli nawet uda się to raz na 10 dni w sezonie, to i tak jeszcze warto się potrudzić. Takie stacje szybowcowe oddałyby potem wielkie usługi turystyce szybowcowej czy motoszybowcowej. Stworzyłyby one możliwość dokonywania przelotów z okolic każdego miasteczka.

Drugą rzeczą, dopełniającą pierwszą, jest przelot do zgóry obranego celu według mapy termiki.

W szczególności, gdy choć część tego, o czem tu była mowa, okaże się praktycznie osiągalna, urządzimy zawody szybowcowe... w terenie płaskim! Przytem staralibyśmy się o ograniczenie wysokości holu np. do 300 m. Jeżeli zaś znajdziemy naprawdę wartościowe szybowiska równinne, to w pewne dnie zarządzimy start z autowindy. Kosztuje on około 15 groszy... Widać odrazu, że znika też ograniczenie ilości zawodników, które już w tym roku nie zezwala nam na danie możności wszystkim, odpowiednio zaawansowanym pilotom, zmierzenia swych sił i dokształcenia się przez współzawodnictwo.

Wszystko, o czem tu była mowa, należy także i do programu szybownictwa motorowego.

Oto jest nasz program integralny, sportowy i turystyczny, bezsilnikowy i słabosilnikowy, dla asów i dla całej latającej społeczności.

Niechaj Czytelnik sam osądzi, czy jest o co się pokusić i czy warto coś nie coś zaryzykować. Jeśli odpowiedź będzie pozytywna, niechaj stanie do spółpracy, albowiem takie dzieło nie może być podjęte inaczej, jak wspólnym trudem!

Tadeusz Wasiljew

---

*) por. Skrzydlają Nr. 2/1936.

Gniazda i ciągi burz termicznych w niektórych obszarach wschodniej Małopolski

Istnieją, jak wiadomo, predysponowane obszary, wytwarzające nad sobą stale, w korzystnych warunkach, stacjonarne jednostki burzowe. Zależnie od różnorodności termicznej terenu, burze te powoli wędrują, zresztą nie zawsze w prostolinijnym kierunku.

Znajomość rozmieszczenia takich stałych gniazd burzowych ma dla lotów szybowcowych podwójne znaczenie:

1) przy silnym rozwoju konwekcji i wytworzonych już burzach ostrzeże pilota przed nalatywaniem na takie obszary i, co ważniejsze,

2) przy słabej konwekcji, kiedy gdzieindziej niema dobrych warunków termicznych do żaglowania, znajomość takich obszarów pozwoli pilotowi skierować się w okolice gniazd, które zawsze będą miały warunki lotne korzystniejsze od otoczenia.

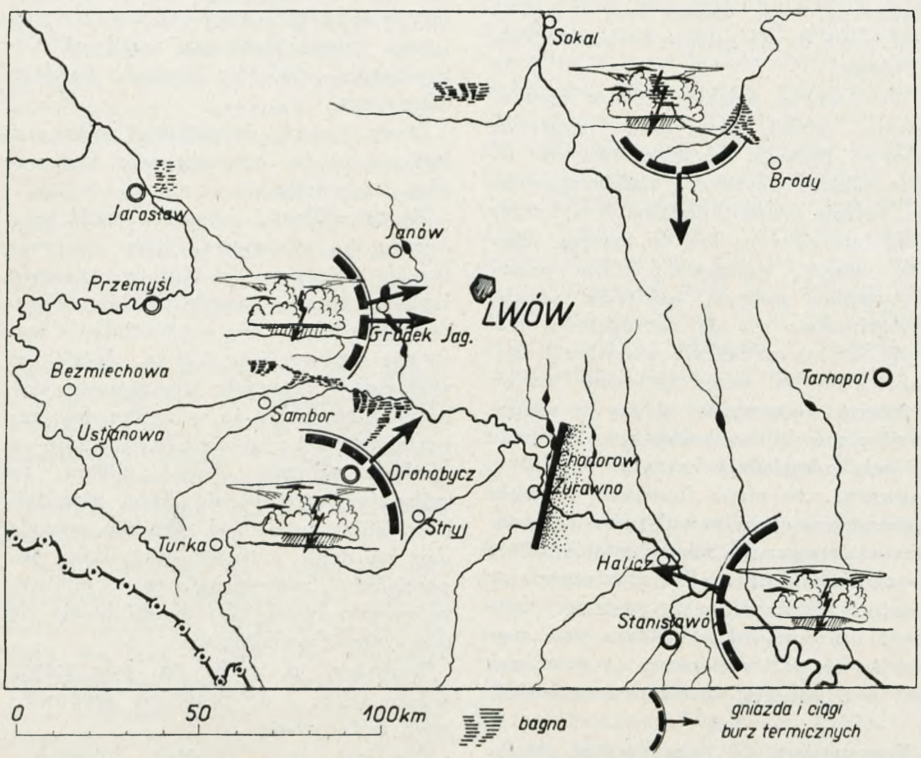
Dzięki uprzejmości pułk. C. Periniego, mogłem skorzystać z licznego materjału obserwacyjnego, zebranego podczas jego długoletnich lotów we wschodniej Małopolsce i opublikować rozkład tych gniazd w tej części kraju. Będą to prawdopodobnie wszystkie ważniejsze gniazda, jakie na tym terenie można zaobserwować.

Nazwą „gniazda" określamy tu obszary, w których burze powstają o wiele częściej, aniżeli w innych okolicznych terenach. Mapa rys. 1 przedstawia rozkład tych gniazd. Omówimy je kolejno.

1. Gniazdo w okolicy Gródka Jagiellońskiego jest doskonale znane. Napotyka się je niemal przy każdym locie na trasie Lwów — Warszawa, bądź w postaci większego i wyżej wypiętrzonego zachmurzenia, lub w formie mniej lub więcej wykształconych jednostek chmurnych burzliwych, albo też już zupełnie burzowych. Gniazdo to bierze swój początek wzdłuż długiej i podmokłej, zasianej wielką ilością stawów, doliny Wereszycy (stawy Janowa, Dobrostan, Gródka Jag., Lubienia, Komarna i t. d.). Na wschód od różańca tych stawów biegnie granica suchych wzgórz Roztocza, a na zachód — mniej falisty, ale suchy teren. Różnice nagrzania podłoża i zawartości pary wodnej w powietrzu są więc wzdłuż tego pasa bardzo duże i sprzyjają powstawaniu silnych ognisk termicznych. Burze, wytworzone nad temi ogniskami, mają zwykle ciąg na Lwów, zdają się jednak omijać starannie centrum miasta, przechodząc po jego stronie N i S (już np. przez Skniłów).

2. Gniazdo na NW od Brodów ma też swoje uzasadnienie w istnieniu podmokłych, zasobnych w wilgoć obszarów, na NW od Beresteczka (dolina Styru). Przy złej pogodzie i zimą moczarzyska te pokrywają się płaszczem dolnej mgły; przy dobrych warunkach konwekcyjnych — na granicy ich tworzą się burze. Ciąg tych burz jest południowy.

3. Zupełnie odmiennego pochodzenia są burze w okolicy Drohobycza, Borysławia i Stryja. Trudno doszukiwać się w glebie tych obszarów dużych kontrastów wilgotności, natomiast rzeźba terenu jest już tam bardziej urozmaicona. Przedgórze karpackie w okolicy Borysławia, Bolechowa i t. d. wyrasta z płaskich terenów dosyć nagle, skupienia lasów około Borysławia, Truskawca i dalej na S w grupach Szymońca i Paraszki są bardzo znaczne, podczas gdy niema tych lasów w podmokłej dolinie Dniestru. Taki układ czynników terenowych może wywołać duże różnice termiczne i duże różnice w dostarczaniu pary wodnej powietrzu. Stwarza to warunki do powstawania burz. Ciąg tych burz biegnie z SW.



Gniazda i kierunki ciągów burz termicznych na obszarze wschodniej Małopolski. (Według obserwacyj płk. C. Periniego)

Ryzykownem jest snucie w takich wypadkach przypuszczeń, ale na podstawie licznych obserwacyj z lotów, pobytów na Podkarpaciu i relacyj zdaje mi się, że wzdłuż całego Podkarpacia istnieje pas większej aktywności burzowej, w którym występują prawdopodobnie jeszcze pojedyńcze, silniejsze ośrodki burzowe. Jednym z takich ośrodków byłoby właśnie wyżej opisane gniazdo.

Czy pas burz podkarpackich jest północną granicą ożywionych i licznych burz, występujących we właściwych Karpatach, czy też Karpaty mają swój własny pas burz, oddzielony jakąś granicą od burz Podkarpacia, trudno na razie stwierdzić.

4. Nad jeszcze bardziej suchemi obszarami rozwija się gniazdo burz, zaznaczone na E od Stanisławowa i Halicza. Burze te wytwarzają się już nad prawdziwem Podolem, bardzo ciepłem i suchem. Może tu mieć pewien wpływ duże zróżnicowanie w nagrzaniu stoków jaru dniestrowego, połączone z sąsiedztwem względnie chłodnych wód Dniestru. Wydaje mi się jednak, że jar dniestrowy jest zamałą jednostką do wytworzenia większych ośrodków burzowych. Wpływa tu raczej — zresztą dobrze znane — duże usłonecznienie i nagrzanie naszego Podola. A więc par excellence kontynentalne, termiczne, takie jak np. w głębi Azji czy Płn. Ameryki.

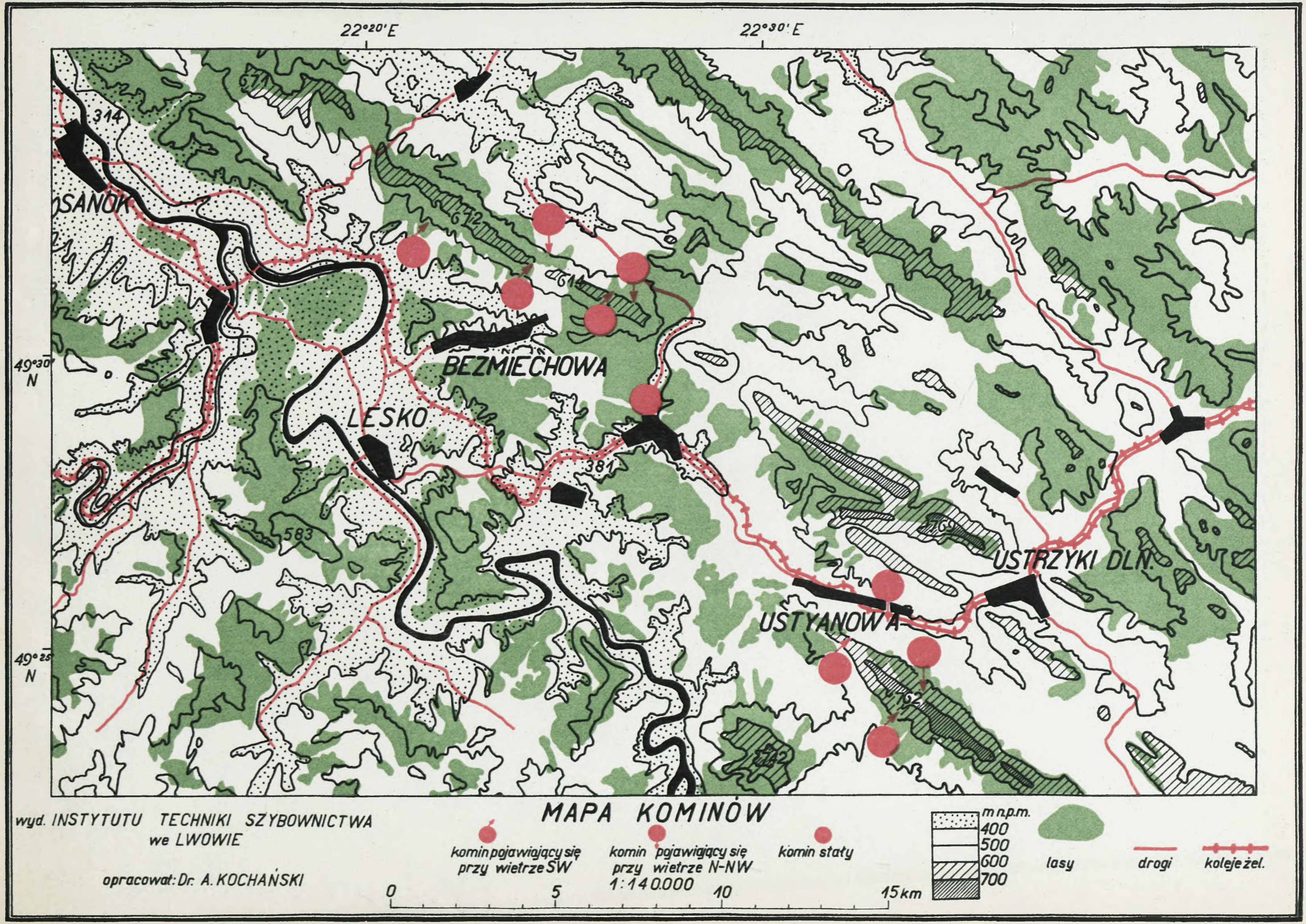
W związku z tem powstaje pytanie, czy opisywane gniazdo nie jest granicą obszaru równomiernie rozsianych burz termicznych, występujących na południowem Podolu i na Pokuciu — w najbardziej gorących latem okolicach Polski. Dokładniejsze zbadanie tego zagadnienia miałoby duże znaczenie dla planowej nawigacji szybowcowej i przelotów.

5. Kilka km na E od Żurawna i Chodorowa wrysowano na mapce 1 granicę deszczów burzowo-termicznych. Na E od tej linji mamy obszar często nawiedzany temi deszczami, na W — obszar względnie niezraszany. Raz jeszcze uwydatnia się wpływ drobnej nawet różnicy terenu: linja graniczna deszczu biegnie ostatniemi wzgórzami Opola, ciągnącemi się tuż na E od wyżej wspomnianych miejscowości.

6. Najbardziej ciekawą rzeczą jest zaznaczony na mapce dośrodkowy, gwiaździsto-zbieżny kierunek ciągów wszystkich opisanych burz. Jest to oczywiście możliwe, bo lokalne burze termiczne powstają przy ciszy albo przy tylko słabych wiatrach, wiejących ze zmiennych kierunków. Taki czy inny kierunek słabego wiatru lokalnego wcale nie przeszkadza wędrować burzom np. we wręcz przeciwnym kierunku niż wiatr.

Wielka dolina górnego Dniestru, podmokła, prawie niezalesiona większemi kompleksami, zdaje się nie tworzyć burz, a raczej ściąga je ku sobie. Duże zasoby wilgotności, jakie posiada ta dolina, są widocznie rozłożone równomiernie, większe lokalne kontrasty temperatur wskutek tego nie występują i korzystnych warunków termicznych niema.

W ów bezburzowy obszar wchodzi jeszcze część Opola, terenu bardzo urozmaiconego rzeźbą i naturą podłoża. Tak różne dwa obszary, jak Opole i dolina Dniestru, miałyby równie bezburzowy charakter. Który z tych obszarów


22°20' E
22°30' E
49°30' N
49°25' N
SANOK
314
671
612
614
BEZMIECHOWA
LESKO
381
583
569
USTRZYKI DLN.
USTYANOWA
742
MAPA KOMINÓW
komin pojawiający się przy wietrze SW
komin pojawiający się przy wietrze N-NW
komin stały
1:140.000
0
5
10
15 km
m n.p.m.
400
500
600
700
lasy
drogi
koleje żel.
wyd. INSTYTUTU TECHNIKI SZYBOWNICTWA we LWOWIE
opracował: Dr. A. KOCHAŃSKI

jest z natury swej bezburzowym, a który jest tylko pod wpływem drugiego? Jakie inne czynniki mogłyby tu wchodzić w grę? Czy tworzy się wtedy w Dolinie Dniestru i na Opolu lokalny niż termicznego pochodzenia i ściąga burze do swego centrum? Możnaby tak przypuszczać z kolistego rozmieszczenia gniazd burzowych, które muszą przecież obniżać temperatury w okolicach, w których występują. Mielibyśmy wtedy ciepłe, usłonecznione, ale niezdolne do wytwarzania burz centrum i obręcz burz, a więc oziębionego powierza. Mogłoby to wytworzyć w rezultacie ssący ku sobie, lokalny niż. A może ciśnienie nie gra tu żadnej roli, a tylko duże kontrasty termiczne między obręczą burz, a bezburzowemi obszarami, ściągają jednostki burzowe ku środkowi?

Pytań tych nie rozstrzygnie się bez dokładnych obserwacyj i pomiarów. Te niekompletne, podane tu wiadomości, będą mogły być wtedy nietylko rozszerzone, ale i zmienione. Pomiary — to rzecz specjalna. Ale obserwacje wizualne — tak ciekawe i nieraz cenne — można rzucić odrazu na kartkę papieru czy pocztówkę i przesłać do ITS. Czekamy.

Dr. A. Kochański

Mapa kominów

Próby kartograficznego odtworzenia stałych kominów termicznych w niektórych obszarach Podkarpacia i Lwowa

Z poszukiwań, prowadzonych przez Instytut Techniki Szybownictwa we Lwowie.

Na obszarze całej Polski, zupełnie zresztą analogicznie, jak i na całym prawie obszarze Europy, w ciepłej połowie roku przeważa piękna, bezwietrzna pogoda cumulusowa. Ten doskonały typ pogody lotnej jest, niestety, trudny do wyzyskania na dalsze przeloty szybowcowe i stąd przelotów ponad 200 — 300 km, dokonanych na czystej termice cumulusowej, notuje się stosunkowo bardzo mało.

Dwa elementy składają się na typ termiki usłonecznienia: 1) powietrze, wstępujące szybko, dąży w górę w licznych, mniej lub więcej regularnych, ale bezładnie rozrzuconych względem terenu kominach, 2) masy zstępujące (studnie) opadają między kominami wolno ku ziemi dużemi płatami.

Szybowiec na przelocie. — Wszystko jest w porządku dopóki kominy, zrodzone przy ziemi, nakrywają się szybko czapami cumulusów i dopóki warunki są tego rodzaju, że kominy występują blisko jeden obok drugiego. Niestety, są to niezbyt częste wypadki. Po kilku dniach ciepłej pogody, *Cu* albo wogóle nie pojawiają się, albo pojawiają się tylko nad silniejszemi kominami — a już z reguły dają się zauważyć dopiero nad wyczerpanemi, niezdatnemi do lotu kominami, które tylko bardzo wysoko, na 1000 — 1500 m, mają jeszcze regularny ruch wstępujący. Atmosfera starzeje się i jedynie uprzywilejowane, bardzo mocno nagrzewające się obszary mogą — i to z trudem — wypracować nad sobą równowagę chwiejną. Efekt jest taki, że kiedy w świeżych masach atmosferycznych odległość między kominami jest zaledwie kilka razy większa niż średnica kominów, to w masach starych odległość ta staje się nawet dziesięciokrotnie większa. W takich warunkach niezdecydowane szukanie komina na przelocie musi prowadzić, oczywiście, do lądowania.

Celem uniknięcia szukania kominów na ślepo, już przed paru laty pojawiły się w lwowskim ośrodku szybowcowym, w Warszawie i w Niemczech (Hirth), koncepcje opracowania mapy kominów czy też ośrodków wznoszących; mapy takie ułatwiłyby ogromnie nietylko zwyczajne przeloty prostolinjowe, ale prawdopodobnie umożliwiłyby regularną komunikację szybowcową, loty okrężne i t. d. Tak piękna koncepcja natrafiła jednakże na trudności, z których chyba mało kto zdaje sobie sprawę. Wiadomo mi dokładnie, że w Niemczech, przy ich bezsprzecznie olbrzymim materjale aerologicznym i spostrzeżeniach z bardzo licznych przelotów, pomysł opracowania takiej mapy został jednak narazie zarzucony.

Jak dużą ilość dyscyplin trzeba wziąć pod uwagę przy opracowywaniu takiej mapy niech posłuży przykład, odnoszący się tylko do jednego rodzaju termiki, a mianowicie termiki usłonecznienia (cumulusowej, kominowej):

1) Wykryć w określonych warunkach stale promieniujące ogniska prądów wstępujących.

2) Z powodu różnorodności pokrycia terenu, ogniska te będą inne przy rozmaitych kierunkach wiatru, należy więc ustalić ogniska np. dla 4 głównych kierunków wiatru, lub conajmniej dla 1 lub 2 kierunków, przeważających w danem miejscu.

3) Konfiguracja terenu wraz ze zmiennym kątem padania promieni słonecznych sprawia, że w ciągu dnia jedne ogniska przestają funkcjonować, a inne rodzą się. Trzebaby więc ustalić położenie kominów w rozmaitych godzinach dnia, lub conajmniej w 2 — 3 porach dnia.

4) Należy znaleźć trasy kominów wędrujących, t. zn. rodzących się z ognisk niestałych, przemieszczających się w wolnej atmosferze.

Zadanie jest trudne, skomplikowane, a dokładne opracowanie takiej mapy wymaga ogromnej ilości obserwacyj.

Mimo tych wszystkich trudności sądzę, że biorąc to z lotniczego punktu widzenia musi się bezwarunkowo podawać choćby najbardziej skąpe wiadomości z tej dziedziny, mimo, że może nie mają one dostatecznego ugruntowania naukowego. Podaję więc kilka przykładów, zebranych częściowo z własnych obserwacyj i pomiarów, częściowo z relacyj pilotów, wreszcie częściowo udzielonych mi łaskawie przez pułk. C. Periniego.

Mapa kominów w okolicy szybowisk Bezmiechowej i Ustjanowej

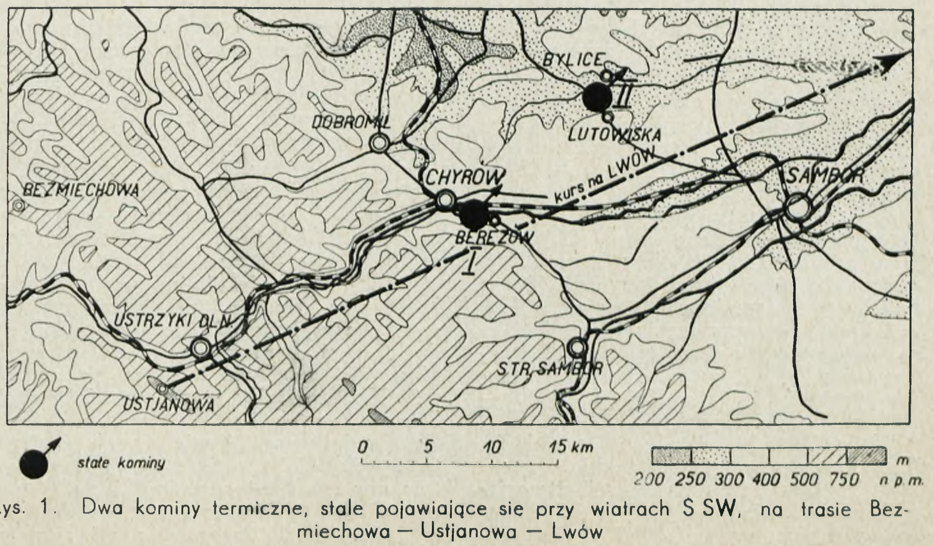
Jest to stosunkowo najdokładniejsze odtworzenie umiejscawiania się stałych kominów termicznych, przy przeważających w tych okolicach kierunkach wiatrów: jednych przy wiatrach S — SW, drugich — przy wiatrach N — NW. Położenie kominów zostało ustalone przez bardzo liczne loty żaglowe, dokonane na terenie tych szybowisk, a na terenie Bezmiechowej sprawdzone drogami kilkudziesięciu balonów pilotowych, wizowanych 2 teodolitami.

Dla pilotów, znających szybowiska zaznaczone na mapie, łatwo będzie nawiązać kominy do niektórych punktów orjentacyjnych w terenie.

I tak przy wiatrach S — SW kominy na terenie szybowiska w Bezmiechowej występują kolejno — 1) nieco na SE od stacji kolejowej Lesko — Łukawica, 2) w okolicy szybu naftowego w Bezmiechowej, 3) nad niewielkim wyrębem leśnym, w kierunku na przełęcz wańkowską. W Ustjanowej: 1) na granicy lasu, w miejscu gdzie grzbiet Żukowa zaczyna silnie opadać w dół, 2) dosyć głęboko w południowej dolinie, w kierunku prostopadłym od głównego miejsca startowego na Żukowie.

Przy wiatrach N — NW, na terenie szybowiska w Bezmiechowej, kominy pojawiają się: 1) nad środkiem Paszowej, dosyć daleko na NW od głównego miejsca startowego w przełęczy, 2) na prawo od Paszowej, głęboko w dolinie. W Ustjanowej: 1) za torem kolejowym, nad południowemi stokami Karolika, 2) przed torem, między głównym obozem a lotniskiem motorowem.

Należy podkreślić stały, a więc pojawiający się tak przy wiatrach S, jak i przy wiatrach N, komin nad Olszanicą. Dalsza treść mapy nie wymaga objaśnień.



Rys. 1. Dwa kominy termiczne, stale pojawiające się przy wiatrach S SW, na trasie Bezmiechowa — Ustjanowa — Lwów

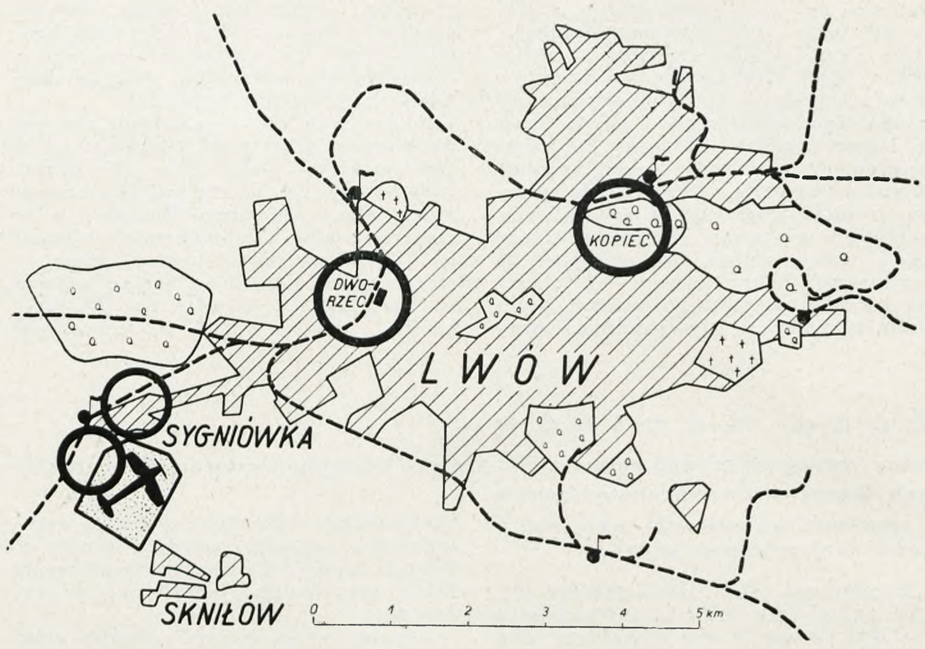
Kominy na trasie Bezmiechowa — Ustjanowa — Lwów

Podczas Krajowych Zawodów Szybowcowych w Ustjanowej w r. 1935, liczne przeloty, dokonywane w kierunku na Lwów, ustaliły dwa stałe kominy termiczne na tej trasie. Są one zaznaczone na schematycznym rys. 1. Komin I znajduje się 4 km na ESE od Chyrowa, między wsiami Polaną a Berezowem, w miejscu, gdzie szosa i rzeka Strwiąż biegną tuż przy sobie. Komin II pojawia się 15 km na NW od Sambora, nad mokradłami doliny Bożewki, między wsiami Bylice a Lutowiskami. Oba kominy stwierdzono przy wiatrach S — SW.

Kominy nad Lwowem

Kominy te zostały ustalone: 1° licznemi lotami szybowcowemi na kursach holowanych w r. 1933 i 1934, 2° pomiarami i obserwacjami aerologicznemi, przeprowadzonemi przez ITS w r. 1933 i 1934.

Rys. 2 przedstawia umiejscawianie się tych kominów. Kominy nad zabudowaniami 6 Pułku i parku lotniczego, oraz nad Sygniówką, występują przy cichej, bezwietrznej pogodzie. Minimalne szybkości wiatru, jakie się zawsze obserwuje w takich warunkach, przesuwają nieco położenie kominów. Kominy głównego dworca kolejowego i kopca Unji Lubelskiej występują tak przy słabych, jak i przy silnych wiatrach. Mają one bardzo wyraźne pulsowania, t. zn. okresy zamierania i pionowych wybuchów prądów wstępujących, a wznoszenia szybowca wewnątrz tych kominów osiągają szybkość 1,5 — 3,0 m/sek.



Rys. 2. Stałe kominy termiczne w okolicy Skniłowa i nad Lwowem

* * *

ITS będzie nadal kontynuować poszukiwania, związane z tem zagadnieniem, jak również z ciekawem zagadnieniem gniazd burz termicznych (patrz artykuł p. t. „Gniazda i ciągi burz termicznych"). Dokładna rejestracja stałych kominów termicznych na różnych obszarach Polski, gniazd burzowych, szlaków cumulusów, obszarów nawiedzanych mgłami i t. d., i t. d. — przyczyni się nietylko do ułatwienia, ale w niektórych wypadkach pewnie wprost do umożliwienia każdego lotu: tak szybowcowego jak i motorowego.

Niech więc każda ciekawsza obserwacja, tak z ziemi, jak i z samolotu, szybowca czy balonu, z najbardziej prostym rysunkiem czy szkicem, trafi do ITS. Adresować: ITS, Lwów, Sapiehy 55.

Dr. A. Kochańsk

Meteorologja na ostatnim zjeździe w Budapeszcie

W r. 1932 Niemcy i Francja, w r. 1935 Niemcy i Polska, a w r. 1936 już Niemcy, Polska, Francja, Austrja i Włochy, wystąpiły na ISTUS-ie z większemi czy mniejszemi przyczynkami z działu meteorologji, zastosowanej dla użytku szybownictwa. Postęp ilościowy — i to znaczny. W zakres użytku zagadnień szybowcowych wciąga się widocznie coraz więcej naukowców. Świadczy to, o zrozumiałej zresztą ze strony szybownictwa, dbałości o coraz to nowe badania „motoru" atmosferycznego, a z drugiej strony wpływa ożywiająco na badania, a być może i metody meteorologiczne.

Prof. Georgii nie wystąpił w tym roku z referatem specjalnym, jednakże w przemówieniu, wygłoszonem na otwarciu ISTUS-u, rzucił szereg bardzo zastanawiających poglądów. Teza Georgii'ego jest następująca:

Pod względem wyczynów jesteśmy prawdopodobnie bliscy kresu. W przelotach osiągnęliśmy 500 km; jeszcze 100, jeszcze 200 km i tych 600 czy 700 km będzie prawdopodobnie granicą. Noc jest narazie bezużyteczna; trzeba dopiero szukać w atmosferze możliwości przetrzymania jej. A w wysokości osiągnęliśmy prawie 4000 m. Powyżej 4000 — 5000 m nie pójdziemy.

Wobec tego stawia się nowe zadanie. Dotychczas przy minimum zabiegów wyzyskiwaliśmy maximum energji atmosferycznej. Przykład: pod szlakiem cumulusów ssie z szybkością 3 m na sek. Ażeby nie zostać wessanym, a jednocześnie szybciej i dalej zalecieć, pilot pikuje do szybkości stokilkadziesiąt km na godz., ma 2,5 m na sek. opadania — co mu i tak wystarczy przy 3 m na sek. prądu wstępującego — i leci daleko i szybko. Obecnie chodziłoby o to, by przy maximum wysiłku ze strony konstruktora i pilota, wyzyskać minimum energji, tkwiącej w atmosferze. Jest to kwestja specjalnych maszyn, odpowiedniego pilotażu i nawigacji, a wreszcie odpowiednich wskazówek meteorologa. Możnaby latać zawsze, w każdej pogodzie, nawet przy złych warunkach i — co najważniejsze — w obranych kierunkach, a niekoniecznie tylko w kierunku, w którym znajdujemy te 2 czy 3 m na sek. wznoszenia.

Kiedy pod zasadą: „maximum wysiłku dla wyzyskania minimum energji", każdy podpisze się obiema rękoma, to co do rzekomych granic obecnych wyczynów możnaby mieć pewne zastrzeżenia:

1) W tropach, jak to swego czasu wykazał sam Georgii, prądy wstępujące rosną z wysokością i to prawdopodobnie do granicy burz tropikalnych, a więc nieraz do wysokości 8 — 10 km.

2) Kontynentalne, termiczne jednostki burzowe sięgają i u nas do 8 — 10 km. Ryzyko lotu narazie wielkie, ale zdobyć te wysokości napewno można. A pozatem czy np. kontynentalna Rosja, Włochy, Bałkan, a choćby nawet i Polska, znają doskonale swoje warunki lotne i próbowały je wykorzystać do ostatka? Napewno nie. A możliwość niespodzianek duża.

3) W pogodzie zupełnie nieburzowej, w niektórych partjach Europy pojawiają się od wysokości 5 km do 10 — 11 km silne prądy wstępujące, które na granicy stratosfery osiągają swoje maximum, dochodząc tam czasem do 14 m na sek.[1]) Idealne warunki do wyzyskania — oczywiście z trudnością wydostania się i żaglu na tak znacznych wysokościach.

4) Można być niemal pewnym, że odpowiednie badania wykryją lotne warunki w nocy. Przetrzymanie nocy przy dwusiedzeniowych maszynach nie będzie przedstawiało specjalnych trudności, a długość przelotu może się w drugim dniu podwoić.

Przy dalszem, pionierskiem „śrubowaniu" dotychczasowych wyczynów, bezwzględnie ważniejszem jest jednak zagadnienie lotu w każdej pogodzie i w każdym kierunku. A więc maximum wysiłku dla zużytkowania minimum energji. Nad zagadnieniem tem napewno sąsiedzi nasi nietylko myślą, ale i pracują.

---

[1]) A. Kochański i W. Wiszniewski: O prądach pionowych w wyższych warstwach troposfery i w stratosferze. Kom. Inst. Geof. i Meteor. U. J. K. we Lwowie, Nr. 104. Lwów 1936.

(Por. art. „Termika — w stratosferze" na innem miejscu — Red.).

Ryszard Dyrgałła

3.500 metrów w burzy termicznej

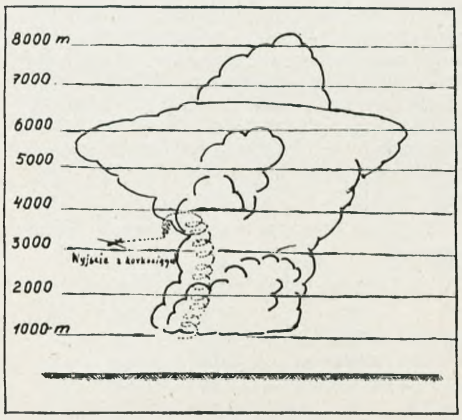
Dzień 26 maja b. r. był upalny i duszny. Meteorolodzy zapowiedzieli skłonność do burz. Rzeczywiście, krótko przed południem zaczęła się wytwarzać burza termiczna (olbrzymi cumulo-nimbus) w odległości kilkunastu kilometrów od lotniska Rumja, w kierunku na SW.

Narazie oszacowałem szczyt chmury, w oczach rosnącej, na 5.000 metrów. Zdawałem sobie sprawę, że burza termiczna, czyli skupienie chmur kłębiastych o silnym rozwoju pionowym, sięga swym szczytem do wysokości 7.000 metrów a nawet i wyżej. Mimo, że kryje ona w sobie niebezpieczeństwa w postaci silnych wirów, gradu i oblodzenia, postanowiłem ją planowo wykorzystać do osiągnięcia rekordowej wysokości. O ile mi wiadomo, lotów w burzy termicznej planowo i bez zarzutu dotąd jeszcze nie przeprowadzono.

Kazałem się zatem wyholować na szybowcu CW5-bis do samej podstawy chmury, to jest na wysokość około 1.100 metrów, gdzie się odczepiłem. Zrazu napotkałem słabe wznoszenie, tak, że dopiero po pewnej chwili zanurzyłem się w samą chmurę. Straciłem widoczność zewnętrzną — zrobiło się dookoła mnie mleczno-szaro — rozpocząłem ślepy pilotaż. Odcięcie od wrażeń zewnętrznych a ześrodkowanie całej uwagi na paru przyrządach było nieprzyjemne. Musiałem jednak zaufać instrumentom, nawet gdyby wyczucie mówiło mi coś innego; starałem się opanować swą psychikę i prowadzić szybowiec tak, jak mówią przyrządy. Nie było to rzeczą łatwą i wymagało ode mnie daleko posuniętej automatyzacji w reagowaniu na ich wskazania. Automatyzacja ta uzasadniona jest koniecznością prowadzenia szybowca bez każdorazowego odbywania procesu rozumowania i wnioskowania podczas wskazań instrumentów.

Przywitało mnie parę gwałtownych podrzutów — nie zabrakło również deszczu i gradu, który hałaśliwie bębnił po limuzynce i skrzydłach. Stale krążąc i bacznie obserwując przyrządy, nabierałem wysokości. Wznoszenie zaczęło wzrastać: 3 — 4 a nawet 5 metrów na sekundę. Pomimo silnych zaburzeń, udało mi się utrzymać maszynę w obranem położeniu zapomocą skrętomierza. Na chwilkę odwróciłem uwagę od warjometru, a gdy później spojrzałem nań znowu, wskazówka jego stała na 3 metrach opadania. Z przykrością pomyślałem, że musiałem się dostać w strefę silnego duszenia, gdy tymczasem rzuciwszy okiem na wysokościomierz, stwierdziłem z radością, że wysokość w gwałtowny sposób wzrasta. Nie mogło to zatem być duszenie, wręcz przeciwnie — szybkość wznoszenia wynosiła przeszło 10 m/sek. (a może i więcej), przesuwając wskazówkę warjometru aż na skalę opadania. Wskazówka wysokościomierza wspinała się setkami metrów w górę, przeszła całą skalę, to jest 3.000 metrów i zaczęła na nowo od zera: 100, 200, 500! — a więc 3.500 metrów!!!

W miarę wzrostu wysokości rzucania stawały się intensywniejsze. Wskazania przyrządów szybko się zmieniały. Na skrętomierzu wskazówka nerwowo wychylała się to w prawo, to w lewo. Miarodajną dla mnie była suma wychyleń. CW-piątkę, spowodu jej zbyt czułego steru głębokości, coraz trudniej było utrzymać w obranem położeniu. Lot stawał się z każdą chwilą coraz bardziej nieustalony. Zacząłem tracić orjentację co do położenia maszyny; przyrządy pokładowe wskazywały wszystkie możliwe i niemożliwe wartości.



Schemat lotu w burzy termicznej (3.500 m)

Sytuacja moja była nie do pozazdroszczenia — jedynem usiłowaniem było utrzymanie ruchu w możliwie małych granicach, aby szybowiec nie rozpędził się do nadmiernej a niebezpiecznej dla niego szybkości. Nagle odczułem kilka gwałtownych podrzutów; uderzyłem silnie głową o tylną ścianę kabinki. Zrobiło mi się czarno przed oczyma — uległem chwilowemu oszołomieniu. Z niepokojem zdążyłem stwierdzić, że szybkość zaczyna wzrastać — zatem lekko ściągnąłem knypel; nie pomogło — szybowiec dalej się rozpędzał — już zaczął „dudnić". Zostałem gwałtownie przyciśnięty do siedzenia — uzyskałem 130 km/godz. szybkości, by ją nagle utracić zupełnie. Sekundę później zawisnąłem na pasie — jestem więc na plecach! Jak wyjść z tej sytuacji? Błyskawicznie przeszło mi przez głowę: korkociąg! To jedyne wyjście! Ściągnąłem zatem knypel na brzuch, wdusiłem całą nogę. Skręciłem parę zwitek i wypadłem z chmury w olśniewającą, słoneczną przestrzeń, otoczoną dookoła śnieżno-białemi, stromemi ścianami. Lekko wyciągnąłem szybowiec z korkociągu. Wykonałem akrobację wbrew woli. Pomyślałem sobie: jakbym się czuł, gdybym jej nie znał? A co stałoby się z szybowcem, gdybym, niezorjentowany w położeniu, usiłował doprowadzić go do lotu normalnego? To też, ufny w swe siły, spojrzałem z wdzięcznością na maszynę, która ociekała od wilgoci. „Spociła się" podobnie jak ja się spociłem, pomimo dotkliwego zimna. Już chciałem dać ponownego nura do napęczniałego olbrzyma, gdy uprzytomniłem sobie, że zakres skali barografu wynosi tylko 3.000 metrów. Byłoby zatem nieroztropnie i bezcelowo w takich warunkach narażać szybowiec, nie mając gwarancji potwierdzenia wysokości na barogramce. Zakląłem siarczyście. Zwolna jednak gniew ustąpił miejsca zobojętnieniu. Odwróciłem się z żalem od wyniosłego olbrzyma, który mógł mnie wynieść jeszcze na parę tysięcy metrów. Zdetonowany stwierdziłem w obliczu walki z żywiołem, jak to okazja wydarcia Niemcom rekordu wysokości spaliła na panewce. Może innym razem...

Skierowałem się w stronę mniejszych chmur, które musiałem przebijać. Kilka razy jeszcze doznałem „przyjemnostek", jakie daje ślepy lot w cumulusie, wykręcając parę korkociągów.

Okazało się, że przeszło dwie godziny latałem bez widoczności zewnętrznej. Byłem zatem u kresu swych sił, zupełnie wyczerpany. Dziwiłem się, że tak prędko uległem zmęczeniu, tembardziej, że potrafiłem kiedyś siedzieć w powietrzu bez przerwy przeszło 14 godzin.

Usiłowałem jak najdalej uciec od cumulusów i jak najprędzej wylądować. Omijałem po drodze wszelkie cumulusy; bałem się wejść do ich środka. Miałem dosyć korkociągów. Lotem prostym, który pozwolił mi odetchnąć, dotarłem aż pod Słupsk, odległy o 90 km od Rumji. Wylądowałem zatem w Niemczech, przy majątku Hohenscharsow. Byłem tak przemęczony, że zaledwie zdołałem wysiąść z szybowca.

Barograf, jak przewidywałem, zanotował wprawdzie osiągniętą wysokość, ale niestety mechanizm zegarowy zawiódł, gdyż z powodu gwałtownych podrzutów sam się wyłączył. W ten sposób ciekawy przebieg lotu nie został utrwalony.

CW-piątka zdała doskonale egzamin w trudnych warunkach ślepego lotu. Wejście bowiem w burzę termiczną wymaga specjalnego szybowca o dobrej stateczności i dużej wytrzymałości.

Przeloty równinne członków Sekcji Szyb. Aeroklubu Warszawskiego

Jeżeli w zasadzie pogląd, że szybownictwo uniezależniło się od terenu jest słuszny i objektywnie usprawiedliwiony, to jednak do dziś dnia praktyka w tym kierunku nie potwierdza teoretycznych możliwości; wielką winę ponoszą tutaj braki w dziedzinie sprzętu. Aby to poprawić i sprowadzić zmianę w nastawieniu do szybownictwa czysto równinnego, należy na przykładach i konkretnych wynikach wykazać potrzebę zwrócenia większej (może nawet — największej) uwagi na równiny.

Taki też cel postawiła sobie Sekcja Szybowcowa Aeroklubu Warszawskiego. Obok poczynań natury ogólnej, o których bliższe dane podaje artykuł „Program integralny", chodziło też o doraźne wzmożenie latania i o osiągnięcie bardziej wartościowych wyczynów.

W związku z tem Sekcja Szybowcowa A. W., kierowana ostatnio przez p. St. Piątkowskiego, jeszcze w zimie b. r. rozpoczęła odpowiedni trening swoich członków na holu. Trening, wykonywany w czasie zimy i wiosny, pozwolił doprowadzić grupę 19 osób do stanu przygotowania, zapewniającego wyzyskanie warunków letnich, co objawiło się całym szeregiem godnych uwagi lotów, w szczególności serją wartościowych przelotów termicznych. Wogóle wykonano 129 lotów, w czem 8 lotów żaglowych ponad godzinę i 6 ponad 2 godziny. Kilkakrotnie uzyskane były wysokości powyżej 1000 m nad wysokość odczepienia; niestety, brak barografu uniemożliwił ich zatwierdzenie, jako warunku do kategorji D.

Na specjalną uwagę zasługują przeloty:

Warszawa — Zawiedź Kościelny 105 km

Przelot ten wykonał p. Mieczysław Urban na szybowcu typu „Komar", Nr. rej. 141, w dniu 26 maja 1936 r. W tym okresie zalegały nad nami ciepłe masy polarno-kontynentalne. Stan zachmurzenia wykazywał w Warszawie w czasie lotu p. Urbana 0,7 *Cuni* o silnej rozbudowie pionowej i szeregu wyróżniających się potężnych jednostkach o charakterze burzowym. Zachmurzenie dla Mławy, bliskiej miejsca lądowania, wykazywało 0,3 *Cuni*. Stosunki wiatrowe były w Warszawie następujące:

na poziomie	0 m	wiatr	SSE	11
	200 m	„	SE	14
	500 m	„	SE	11
	1000 m	„	S	18

Sprawozdanie pilota brzmi, jak następuje:

„Wystartowaełm o godz. 11.40 przy bardzo słabym wietrze z kierunków południowych. Odczepiłem się na wysokości 400 m, napotkawszy wznoszenie. Obszar nośny był bardzo rozległy, tak, że bez żadnego wysiłku wyszedłem na wysokość podstawy obłoków (1800 m) przy wznoszeniu 1,5 do 3 m/sek. W chmurze przy dużem rzucaniu napotkałem na prądy wstępujące, dochodzące do 3 m/sek, dzięki którym uzyskałem wysokość 2500 m. Na tym poziomie wyszedłem z obłoków w okolicach Babic. W dalszym ciągu skierowałem się na Modlin, lecąc nad puszczą Kampinowską. Kilkakrotnie wchodziłem w chmury, w których napotykałem na wznoszenia do 1,5 m/sek; czasami jednak natrafiałem w nich na duszenia do 2,5 m/sek.

Nad Modlinem miałem wysokość 2800 m; w okolicach Płońska na wysokości 2500 m wleciałem w chmurę, w której napotkałem jednak na silne duszenia, dochodzące do 3,5 m/sek. Przy wyjściu z tej chmury wpadłem w deszcz, połączony z gradem, a następnie na bardzo silne prądy wznoszące o szybkości do 5 m/sek. Przy ich wykorzystaniu wydźwignąłem się na wysokość 3000 m. Po osiągnięciu tej wysokości poleciałem dalej, mając przed sobą bezchmurne niebo z ciągłem duszeniem (2 m/sek).

Warto zauważyć, iż tego dnia lot w burzy termicznej wykonał na Pomorzu pilot Dyrgałła z Aeroklubu Gdańskiego.

Warszawa — Kock 120 km

Przelot ten wykonał p. Romuald Szukiewicz na tym samym „Komarze", dnia 16 czerwca b. r.

Stan pogody określony był przez obecność mas polarno-morskich chłodnych, wytwarzających silne zachmurzenie, którego stan na czas przelotu wynosił 0,8 do całkowitego pokrycia. Wielki udział miały w niem obłoki kłębiaste termiki kominowej, których podstawa na trasie Warszawa — Lublin znajdowała się na wysokości 1000 m ÷ 1500 m, w Dęblinie — 400 m ÷ 600 m.

Rozkład wiatrów na poziomach (Warszawa):

0 m	—	NW	—	22
200 m	—	NW	—	24
500 m	—	NW	—	45
1000 m	—	NW	—	43
1500 m	—	NW	—	32

Sprawozdanie pilota:

„Wystartowałem o godz. 14.45 przy wietrze 4 ÷ 6 m/sek. Odczepienie nastąpiło na wysokości 350 m po 5 min. lotu wleczonego.

Ciągłem krążeniem w kominie, w którym się odczepiłem, uzyskałem wysokość podstawy cumulusa — 1500 m. Wskazania warjometru po odczepieniu wynosiły 0,5 ÷ 0,8 m/sek, następnie wznoszenie wzrosło do 2 m/sek od wysokości zaś 1300 m zmalało do 1 m/sek. Po osiągnięciu tej wysokości poleciałem w kierunku wiatru z normalnem opadaniem. Na wysokości 1000 m opadanie wzrosło, a w chwilę potem napotkałem wznoszenie 1 m/sek, które ponownie pozwoliło uzyskać wysokość 1500 m. Dalej lot odbywał się przy bezchmurnem niebie przy ciągłem opadaniu 1 m/sek. Mniej więcej koło godziny 15.30 dolatywałem do toru kolejowego Pilawa — Mińsk Mazowiecki. Wysokościomierz wskazywał 400 m, gdy napotkałem słabe wznoszenie. Dalszy lot — to ciągłe tracenie i nabieranie wysokości w granicach od 350 m do 600 m, przy 0,2 do 0,6 m/sek wznoszenia, i bez specjalnego duszenia.

O godz. 16.10 znalazłem się nad Seroczynem na wysokości 250 m. Jest to osada, leżąca na piaszczystym wzgórku przy szosie, otoczona szczególniej od strony zachodniej i północnej moczarami. Napotkałem tu słabe wznoszenie — warjometr wskazywał 0. Wznoszenie to rozciągało się na większej przestrzeni. Po 5 ÷ 7 minutach lotu nad osadą zacząłem się wznosić z szybkością 0,1 ÷ 0,2 m/sek, która stopniowo w miarę wzrostu wysokości rosła, osiągając swoją wartość maksymalną 2,5 m/sek. Ponownie osiągnąłem podstawę cumulusa (1500 m). Na wysokości 1200 m napotkałem na prądy duszące, pochodzące od rozpadającego się cumulusa. Wskazania warjometru chwilami dochodziły do 4 m/sek, także dzięki zwiększonej szybkości.

W ten sposób wysokość zmalała do 700 m; — dalej przed sobą miałem niebo czyste, bez chmur.

W tych warunkach przeleciałem nad torem kolejowym Dęblin — Łuków i dotarłem do miejscowości Serokomla, gdzie mając 350 m zdecydowałem się na przelot do Kocka, odległego o 8 km. Po drodze napotykałem dość częste lecz słabe wznoszenia (0,2 ÷ 0,4 m/sek), tak, że wysokość wahała się w granicach od 250 — 400 m.

Na odcinku tym zaobserwowałem stałe bardzo małe opadanie (0,1 do 0,5 m/sek), tak że pod Kockiem przeleciałem na wysokości 160 m. Lądowanie nastąpiło o godz. 17.20 za Kockiem na łąkach koło mostu nad rzeką Tyśmienicą".

Sprawozdanie to zgadza się z tem, czego należy oczekiwać na podstawie stanu pogody.

Warszawa — Łódź 121 km

Ten przelot, jeden z pierwszych u nas „międzymiastowych", wykonał p. Bronisław Żurakowski 20 czerwca 1936 r. na szybowcu „Komar" Nr. rej. 141.

Stan pogody określały zalegające masy powietrzne polarno - kontynentalne, chłodne. Pokrycie nieba wynosiło w Warszawie 0,5, w czem 0,3 Cu o podstawie 1000 m do 1500 m, reszta — chmury wyższe. Rozkład wiatrów:

0 m	—	E	—	18
200 m	—	E	—	11
500 m	—	E	—	17
1000 m	—	ENE	—	14
1500 m	—	E	—	32

Oto sprawozdanie pilota:

„Start z Mokotowa, na starym „Komarze" za RWD-8, nastąpił o godz. 11.24 przy słabym wietrze wschodnim i nielicznych cumulusach. Jednak rzucanie w locie wleczonym dowodziło, że termika już działa, z chwilą więc, gdy warjometr wzrósł do 2,5 m/sek odczepiłem się od samolotu (na wys. poniżej 400 m nad lotniskiem) i zacząłem cierpliwie krążyć w tem miejscu, zyskując stale na wysokości. Wiatr znosił mnie na południowy zachód. Na wys. — 1200 m wznoszenie ustało (brak cumulusów), więc ustawiłem szybowiec wzdłuż linji kolejowej do Skierniewic i poleciałem z wiatrem. Początkowo miałem opadanie normalne, które jednak wkrótce wzrosło, więc powiększyłem szybkość i zacząłem badać teren, porównując go z mapą. Wokół był teren wilgotny, liczne stawy i łąki, stąd ustawiczne duszenie, tak że bardzo szybko wysokość zmalała do 500 m. Choć dalej duszenie ustało, to jednak — stale opadając — miałem przed Milanówkiem (23 km od lotniska) już

tylko 200 m. Okrążając Milanówek dla wyszukania lądowiska spostrzegłem, że warjometr przeszedł na zero; zacząłem krążyć i wnet zjawiło się 0,5 m/sek, później 1 m/sek, a wkońcu 1,5 m/sek wznoszenia. Tłumaczy się to tem, że Milanówek leży nieco wyżej, jest więc suchy i porośnięty lasem iglastym. Gdy już miałem znaczną wysokość, dostrzegłem cumulus, którym kończył się mój komin; na wys. 1200 m wyleciałem z pod niego i poleciałem bardziej na zachód od pierwotnego kierunku. Tu jednak znowu łąki i pola zdusiły mnie, więc zawróciłem na Żyrardów, gdzie widniały zdala iglaste lasy. Tam krążąc, wywindowałem się z 300 m na 1000 m. Teraz już byłem pewny 50 km (do kat. D) i skierowałem się na Łowicz lecąc od cumulusa do cumulusa, na wys. od 600 m do 1200 m. Od Łowicza zmieniłem kierunek na południowy zachód i, lecąc nad szosą i torem kolejowym, dotarłem do Zgierza. Po drodze pod potężnym cumulusem (a może cumulonimbusem?) uzyskałem maks. wysokości 1500 m i słyszałem głuche grzmoty z wnętrza chmury. Stwierdziłem pozatem, że nie zawsze dolatując z wiatrem do cumulusa pierwej napotyka się wznoszenie, a później przy opuszczaniu go — opadanie. W większości wypadków było raczej przeciwnie, tak, że trzeba być przygotowanym na jedno lub drugie. Będąc nad Zgierzem zobaczyłem już Łódź, do której dotarłem z bocznym wiatrem. Po drodze wpadłem pod rozpadający się cumulus, który zdusił mnie do 350 m, ale zaraz potem złapałem „komin" termiki z nad miasta i na wys. 700 m doleciałem do lotniska w Lublinku, gdzie lądowałem po 3 h 11' lotu, przebywając w linji prostej 121 km".

W obu ostatnich sprawozdaniach warto zwrócić uwagę na dane, odnoszące się do prądów w sąsiedztwie obłoków cumulusowych.

* *

Pozatem Sekcja Szybowcowa A. W. przeprowadziła w czerwcu na zlecenie Ministerstwa Komunikacji kurs szkolny lotów ciągnionych za samolotem. Kursem kierował instr. pil. p. Różański. Wzięło w nim udział 24 osoby.

T. W.

* * *

Autor powyższego pragnie podziękować p. mag. Rafałowskiemu z G. W. S. M. za udzielenie danych meteorologicznych, które zużytkował w swojem sprawozdaniu.

Sokola Góra — Kołki n. Styrem 117,6 km

W końcu maja r. b. pilot Sekcji Szybowcowej A. W., p. Leszek Szwarc, wykonał pierwszy na Wołyniu poważny przelot żaglowy. Poniżej podajemy opis tego lotu w relacji pilota.

Red.

Wystartowałem dnia 28.V. o godz. 7.37 na „Komarze" do lotu warunkowego 5-godzinnego. Wiatr wiał południowy o sile 8 — 10 m/sek. Krążyłem kilkakrotnie, ale dużej wysokości osiągnąć nie mogłem. Około godz. 11.45 wykręciłem się na 1200 m i poleciałem w kier. NE, by mieć szanse „ratunku" na zboczach parku krzemienieckiego. Nad stacją w Krzemieńcu (10 km) miałem 700 m, potem 400; zmieniłem kierunek na północny. Do Dubna (40 km) wysokość wahała się od 700 — 800 m — kręciłem się w licznych kominkach, w których wznoszenie nie przekraczało 0,5 m/sek. Nad Dubnem wydostałem się z 400 na 1400 m, później — w paśmie cumulusów — na 1650 m nad start. Przez pół godziny zamieniałem wznoszenie na szybkość, lecąc pod cumulusami z prędkością własną 80 — 90 km/sek. Koło Ołyki cumulusy znikły i zostało czyste niebo. Zszedłem z 1600 na 700 m i znów leciałem między 700 a 800 m, wykorzystując słabe kominki (0,5 m/sek) przy bezchmurnem niebie. Wkońcu zacząłem regularnie tracić wysokość, aż opadłem do 250 m nad start (przed Kołkami). Napotkany „kominek' dał mi znów 600 m i minąłem Kołki. Jakieś 10 km za Kołkami zaczynają się lasy. Nie chcąc ryzykować, zdecydowałem się na powrót. Po powrocie miałem jeszcze 400 m wysokości co, wraz z różnicą poziomów startu i lądowania (200 m), dawało 600 m. Startowałem w Kołkach obok szkoły o godz. 14.5. Przelot trwał więc 2 godz. 20 min., odległość przeleciana — 117,6 km. W czasie przelotu wiatr scichł do 2 — 4 m/sek, co zauważyłem przy zyskiwaniu wysokości nad Sokolą, gdyż drugi Komar „skończył się", gdy ja w czasie kręcenia z 200 na 1200 m przeleciałem 1,5 km (przy wznoszeniu od 0,5 — 2,5 m/sek.). Przeciętną 50 km/godz. zawdzięczam więc napotkanemu, długiemu pasmu cumulusów.

Zawody - pokazy szybowcowe w Budapeszcie w czasie Zjazdu ISTUS'a

Od 18 do 24 maja b. r. odbywały się w Budapeszcie obrady Międzynarodowej Komisji Studjów Szybowcowych (ISTUS), w ramach których Aeroklub Węgier urządził pokazy-zawody szybowcowe.

Program i regulamin zawodów były bardzo proste: przewidziano nagrody za największą wysokość (ponad 1000 m), najdłuższy przelot (ponad 50 km) i najdłuższy czas lotu (ponad 5 godzin), uzyskane w czasie trwania obrad ISTUS'a przez pilotów zagranicznych i węgierskich.

Start mógł nastąpić na jednem z szybowisk (Hármashatárhegy, Gyöngyös i Budaörs) z liny startowej albo na lotnisku Mátyásföld — przy pomocy samolotu.

W ramach tej imprezy latali piloci czterech krajów: Polski, Niemiec, Węgier i Austrji.

Polska ekipa reprezentowała Związek Harcerstwa Polskiego, który z inicjatywy i na zaproszenie przewodniczącego skautingu węgierskiego, hr. Teleky, wziął udział w polsko-węgierskim harcerskim obozie szybowcowym, zorganizowanym w czasie Konferencji na skautowskiem szybowisku Hármashatárhegy pod Budapesztem.

Jest to jedyne w swoim rodzaju szybowisko, położone tuż koło wielkiego miasta. Lata się nad samym Budapesztem, co jest nietylko ciekawe i oryginalne, ale także ma duże znaczenie ze względu na warunki termiczne, jakie daje połączenie wpływu wielkiego miasta i zbocza.

W lotach czasowych panorama Budapesztu stanowi miłe i pożądane urozmaicenie, znakomicie skracające długie godziny żaglowania.

Naprawdę niezapomniane wrażenia daje w nocy widok świateł wielkiego miasta ze szczytu panującej nad nim góry Hármashatárhegy. To też napewno do najmilszych chwil zaliczają uczestnicy ISTUS'a wieczór, spędzony przy ognisku w polsko-węgierskim obozie szybowcowym.

Geneza zbliżenia lotniczo-harcerskiego polsko-węgierskiego sięga czasów Międzynarodowego Jamboree w Gödöllö w roku 1933, kiedy polska grupa szybowcowa, obozując i latając z węgierskimi druhami zdobyła sobie ich uznanie i sympatję, darząc tem samem gospodarzy za ich wyczyny, pracę i bardzo serdeczną gościnność.

Jechaliśmy do Budapesztu jak do starych przyjaciół i z tego też względu, że w tegorocznej wyprawie brało udział kilku uczestników Jamboree (m. inn. Mynarski, Kula i Piątkowski).

Nasza ekipa liczyła 10 pilotów, w tem, poza wymienionymi „weteranami", byli pp.: Derengowski, Szydłowski i Matławski.

Sprzęt składał się z trzech szybowców (Sokół, CW-5 i Komar) oraz płatowca RWD-8, SP-ZHP, ufundowanego dla harcerzy przez Past'ę.

Niemcy reprezentowane były przez Hannę Reitsch, W. Hirth'a i Dittmar'a z Rhönsperberem i Klemmem, Austrjacy latali na 2 Rhönsperberach i dwuosobowym szybowcu „Kamerad", wreszcie Węgrzy — Rotter, Stef i Domanits — na „Karakanie". (Szybowiec „Karakan", konstrukcji inż. L. Rottera, posiada wszystkie rekordy węgierskie, a m. inn. — 270 km-owy przelot na termice).

Piloci, biorący udział w zawodach, musieli sprawiedliwie dzielić swój czas między latanie, obrady ISTUTS'a i korzystanie z gościnności gospodarzy, przeto nie można było zauważyć wśród zawodników bardzo wojowniczego nastroju. Latało się raczej przy okazji i w chwilach wolnych od innych zajęć. Ponieważ pozatem przez kilka pierwszych dni padał deszcz, wykonano razem zaledwie kilkanaście lotów, które dały następujące wyniki:

największą wysokość, ok. 2000 m, zdobył Dittmar na Rhönsperberze;

najdłuższy przelot — 130 km — wykonał Rotter na Karakanie, wreszcie

nagrodę za czas zdobył 6-godzinnym lotem nad zboczem Hármashatárhegy pilot węgierski, na Grunau Baby.

Z innych wyników wymienić należy grupowy przelot 2 Austrjaków na Rhönsperberach do Czechosłowacji (ok. 120 km), przelot Dittmara (również do Czechosłowacji) 120 km, przeloty Młynarskiego i Szydłowskiego na Komarze (ok. 40 km) oraz lot Matławskiego na Komarze — 4 godz.

Nasz CW-5 po pierwszym locie odmówił posłuszeństwa, gdyż cellon całemi płatami odpryskiwał ze skrzydeł.

Stało się tak dzięki niezbyt staranne-mu wykończeniu szybowca (odnosi się to, niestety, do naszych wszystkich szybowców) i nieprzygotowaniu go do zagranicznej wyprawy.

Na zakończenie Konferencji, w niedzielę, 24 maja, odbyły się na lotnisku Mátyásföld pokazy dla uczestników obrad i licznie zebranej publiczności.

Zaczęło się od przykrego wypadku, jakiemu uległ pierwszy szybownik świata, Wolf Hirth.

Po starcie przy pomocy wyciągarki na kabinkowym „Zöglingu" i zbyt nisko wykonanym renwersie, zabrakło wysokości do wyprowadzenia szybowca, a przy uderzeniu o ziemię pilot doznał złamania obu nóg.

Potem nastąpiły starty Dittmara i Rottera do żaglowania na termice, efektowna akrobacja Kuli i Derengowskiego na Sokole i wreszcie pięknie i precyzyjnie wykonana przez węgierskiego pilota, Majoros'a, akrobacja na Klemmie (przez cały czas poniżej 200 m).

Złośliwe wiatry zaniosły szybowce Austrjaków do Czechosłowacji, dzięki czemu rozmaite formalności nie pozwoliły im na czas wrócić i pokazać zespołowej akrobacji, którą zachwycali widzów w czasie treningów.

* * *

Gościna nasza na Węgrzech nasuwa cały szereg refleksyj. Przedewszystkiem sprawa akrobacji na szybowcach i płatowcach motorowych.

Tak niemieckie, jak i węgierskie szybowce wyczynowe są dopuszczone do akrobacji. Pilot szybowcowy po kilku godzinach lotu, motorowy — po ok. 20 godzinach, ćwiczą akrobację. O znaczeniu tego dla kwalifikacyj pilota nie trzeba mówić.

Tymczasem u nas, na ok. 400 pilotów kat. Cu, zaledwie kilkunastu przeszło kurs akrobacji i mamy w tej chwili tylko 2 szybowce, dopuszczone do tego rodzaju lotów. Piloci motorowi mają wylatanych po 400 godzin i nie mogą marzyć o korkociągu, który jest równie podstawowym elementem pilotażu, jak np. skręt, chyba, że pilot poleci „nad Wilanów" i tam coś pokręci bez fachowej rady instruktora i na nieodpowiednim sprzęcie.

Czekamy w klubach na akrobacyjne szybowce i akrobacyjne samoloty!

Druga sprawa — to wykończenie szybowców. Tak ze względu na koszty ciągłych remontów i długotrwałe unieruchomienie maszyn, jak i z powodu na ich własności lotne powinny wytwórnie, konstruktorzy i instytucje do tego powołane zająć się tą sprawą i opracować środki i metody wykończenia szybowców rasowych i szkolnych. W porównaniu z niemieckiemi i austrjackiemi szybowcami nasz sprzęt wyglądał bardzo opłakanie.

Wreszcie trzecia uwaga, nasuwająca się przy okazji omawiania budapeszteńskiej wyprawy — to przygotowanie ludzi.

O sprzęcie wspomniałem poprzednio, a o ludziach powiem, że albo trzeba przed wyjazdem zagranicę dać pilotowi trening, albo nie można jego i lotnictwa polskiego narażać na lekką... kompromitację. Kto widział jeden z pierwszych w Budapeszcie akrobacyjnych lotów na „Sokole" — przyzna mi rację.

S. P.

Rozkwit Wołyńskiej Szkoły Szybowcowej na Sokolej Górze

W uzupełnieniu wiadomości, podanych przez Skrzydlatą o sukcesach wołyńskich szybowników, podajemy dalsze piękne wyniki, w które obfitował kwietniowy kurs szybowcowy na Sokolej Górze. Należy podkreślić, że wyczyny stały się udziałem nietylko doświadczonego pilota kat. D, kierownika Szkoły p. Z. Mikulskiego, lecz i młodych szybowników, wychowanków Szkoły na Sokolej Górze.

Rekordy wołyńskiego szybownictwa przedstawiają się jak niżej. Przelot docelowy z powrotem na miejsce startu Sokola Góra — Białokrynica — Sokola Góra (odległość w jedną stronę 17 km) na „Komarze" — kierownik Szkoły p. Z. Mikulski. Wysokość, osiągnięta w locie, 1.210 m. Długość przelotu — 77 km, z Sokolej Góry do Ołyki na C W 5: kierownik warsztatu Szkoły p. B. Rodziewicz. Największą wysokość, 1.495 m n. s., uzyskał ś. p. Szutkowski. Pozatem osiągnięto szereg wysokości ponad 1,000 m : 1,210 m — p. Mikulski, 1.066 m — p. Szwarc, 1.064 m — p. Urban; z powodu małej ilości barografów, jakiemi dysponuje szkoła, nie uwzględniono trzech wysokości ponad 1,000 m, uzyskanych w dwu lotach p. Rodziewicza i w locie p. Chomsa. W ciągu miesiąca kwietnia wykonano szereg przelotów do Krzemieńca i z powrotem na miejsce startu; w lotach na czas najlepszy wynik osiągnął Urban 6 godz. 7 min; loty ponad 5 godzin wykonali: p. Rodziewicz i ś. p. Szutkowski.

W ciągu niespełna czterech miesięcy b. r. wykonano już na Sokolej Górze 2,300 lotów w czasie 350 godzin, wydano 19 kat. A, 21 kat. B, 4 kat. Cs i 17 kat. Cu. Poszczególni piloci wypełnili szereg warunków do kat. D, a p. Rodziewicz przelotem do Ołyki uzyskał nieoficjalnie pierwszą na Wołyniu kat. D, która nie będzie mogła być prawdopodobnie zatwierdzoną z powodu braku barogramu.

Loty pięciogodzinne, a przedewszystkiem liczne wysokości ponad 1,000 m i przelot 77 km dowodzą wielkich możliwości szybowiska wołyńskiego, które, posiadając świetne warunki terenowe i tabor, składający się obecnie z 22 szybowców, zapewnia pilotom pełne wyszkolenie szybowcowe od kat. A do wyczynowej kat. D. Ostatnio zbudowany nowy hangar na szczycie Sokolej Góry przeznaczono na tabor rasowy, by umożliwić natychmiastowe uruchomienie startu przy warunkach żaglowych, a przyznany przez Zarząd Główny L.O.P.P. samochód transportowy pozwoli kierownictwu Szkoły włączyć przeloty do stałego programu kursów treningowych. Pełna zrozumienia dla potrzeb szybownictwa praca Wołyńskiego Okręgu Wojewódzkiego L.O.P.P. i Obwodu Powiatowego L.O.P.P. w Krzemieńcu oraz energja kierownika Szkoły, p. Z. Mikulskiego, pozwalają spodziewać się dalszego wspaniałego rozwoju szkoły szybowcowej Wołynia i snuć najpomyślniejsze wnioski na jej przyszłość.

Francja

Nowy francuski rekord wysokości. Słynny pilot szybowcowy „Avii", Eryk Nessler, pobił 12 kwietnia r. b. dotychczasowy krajowy rekord wysokości. Wystartowawszy o godz. 11 min. 45 z Mazamet (Montagne Noire) na szybowcu wyczynowym Avia — 41 P, osiągnął wysokość 1750 m, lądując następnie o 16 h 10′. Lot był wykonany w ramach uroczystości, urządzonych przez Klub Szybowcowy w Tuluzie.

Premje dla szybownictwa. Ustalono następujące premje na rok bieżący na zakup sprzętu latającego: za szybowiec szkolny — 1000 fr., wyczynowy — 4 tys. franków, rekordowy — 6 tys. fr. Za wyszkolenie uczniów kluby otrzymają: za kat. B — 100 fr., za kat. C — 300 fr., i 500 franków za kat. D. Sądząc z dotychczasowej praktyki francuskiej, cena za kat. D jest stanowczo zaniska (kategorję D posiada jedynie Nessler).

Premje dla rekordzistów. Za pobicie szybowcowego rekordu odległości lub wysokości (międzynarodowe) w czasie od 1.VI. do 15.X. r. b. przeznaczone są nagrody po 9 tysięcy fr. Międzynarodowy rekord długotrwałości lotu oceniono tylko na 6 tys., a za rekordy krajowe płaci się jedną trzecią wyliczonych kwot.

Konkurs Lepine. We wrześniu b. r. odbędzie się w ramach słynnego, 34-go skolei konkursu Lepine, konkurs lotu mięśniowego. Dopuszczone są zarówno aparaty cięższe, jak i lżejsze od powietrza. Te ostatnie muszą jednak dać się napełnić gazem podnośnym w ciągu 15 minut, zaś całe urządzenie do napełniania i wytwarzania gazu winno być do lotu zabierane na aparat. Energję mięśni wolno akumulować na kwadrans przed startem. Liczba osób załogi ograniczona jest do dwu. Pod uwagę wzięte będą loty ponad 100 m.

Litwa

Litewski rekord długotrwałości. 17 maja r. b. pilot Jonas Pyragius pobił litewski rekord lotu długotrwałego, osiągając doskonały czas 22 h 36′. P. Pyragius jest kierownikiem szkoły szybowcowej Aeroklubu Litwy w Nidas nad wybrzeżem Bałtyku. Lot wykonany został nad wydmą piaszczystą długości zaledwie 1200 m, na szybowcu typu „Falke" i przerwany był z powodu osłabienia wiatru. Dotychczasowy rekord, należący do tegoż pilota, pochodził z przed 2 lat i wynosił nieco ponad 12 h 30′.

Niemcy

Zawody na Wasserkuppe. Tegoroczne, 17-e skolei zawody w Rhön, odbędą się dopiero w drugiej połowie października, w dniach 16 — 30.VIII. Chodzi tu o pokazanie ich przybywającym na Olimpjadę.

Z. S. S. R.

Nowy sowiecki rekord odległości. 26 maja pilot sowiecki Kimmelman wykonał przelot — na szybowcu „Czajka"-Awianito CAGJ-I — z miejscowości Pierwomajskaja w kierunku Podolska, Sierymchowa i Tuły, osiągając dystans 230 km w linji powietrznej. Pilot odczepił się od maszyny holującej na wysokości 400 m. Czas przelotu — 7 godzin.

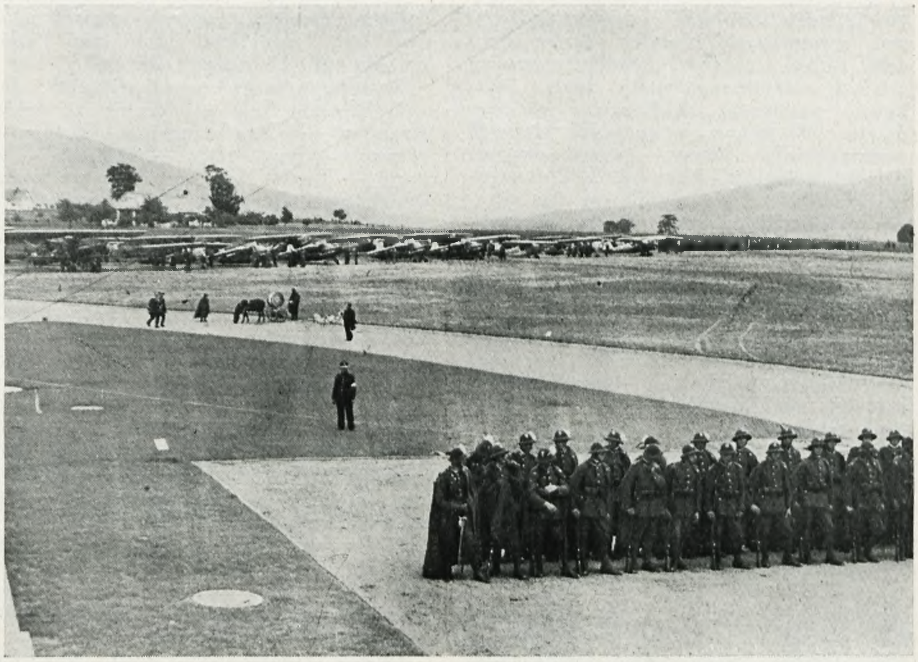
Otwarcie Szkoły Lotniczej LOPP w Bielsku na Śląsku

Dzień 31 maja był świętem śląskiego lotnictwa. W dniu tym nastąpiło bowiem poświęcenie i otwarcie nowego lotniska w Aleksandrowicach pod Bielskiem, połączone z otwarciem pierwszej, ufundowanej przez L.O.P.P. szkoły pilotów, nazwanej Szkołą Lotniczą im. Marszałka Józefa Piłsudskiego. Jest to zdarzenie o znaczeniu niecodziennem, zasługującem na szczególną uwagę. Bo oto powstał nowy ośrodek wyszkolenia lotniczego, z którego corocznie wychodzić będzie kilkudziesięciu nowych lotników. Tych sześćdziesięciu młodych pilotów, którzy tam kończyć będą pierwszą część swojej drogi do lotnictwa, to jednak dla rozwoju naszego lotnictwa pozycja poważna, to nietylko wielka przysługa oddana armji, lecz również pełen znaczenia krok naprzód w dziedzinie sportu lotniczego.

Szkoła Lotnicza L.O.P.P. w Aleksandrowicach jest równiecześnie początkiem nowego etapu pracy Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej. Świadczy to, że organizacja ta rośnie z dnia na dzień w siły, że nie poprzestaje już tylko na przygotowywaniu do lotnictwa, lecz wstąpiła na drogę dawania Państwu lotników gotowych, odejmując mu wiele z tego ciężaru, który dotychczas na niem wyłącznie spoczywał. Dziś już możemy stwierdzić, że Śląsk był w tym wypadku, jak zawsze, pierwszy, ale nie ostatni. W najbliższym czasie zanosi się na utworzenie przez L.O.P.P. dwóch podobnych ośrodków wyszkolenia lotniczego.

Obok tego kilka słów należy się samemu lotnisku w Aleksandrowicach. Jest to już drugie lotnisko, wybudowane przez L.O.P.P. na Śląsku. Położone w przepięknej podgórskiej okolicy letniskowej u stóp Beskidów ma ono pierwszorzędne znaczenie nietylko jako siedziba szkoły lotniczej, ale i jako lotnisko sportowo-turystyczne. Urządzone jest tak, że zasługuje całkowicie na nazwę jednego z najpiękniejszych lotnisk w Polsce.

W dniu 31 maja już od wczesnych godzin rannych ciągnęły na lotnisko do Aleksandrowic tłumy publiczności. Drogą do lotniska sunęły dziesiątki samochodów, po bokach czerniło się od ludzi. Na pobliską stację zajechały pociągi popularne. Niemal równocześnie na stację w Bielsku przybył witany owacyjnie Prezes Zarządu Głównego L.O.P.P., gen dyw. L. Berbecki.



Ogólny widok lotniska od strony portu

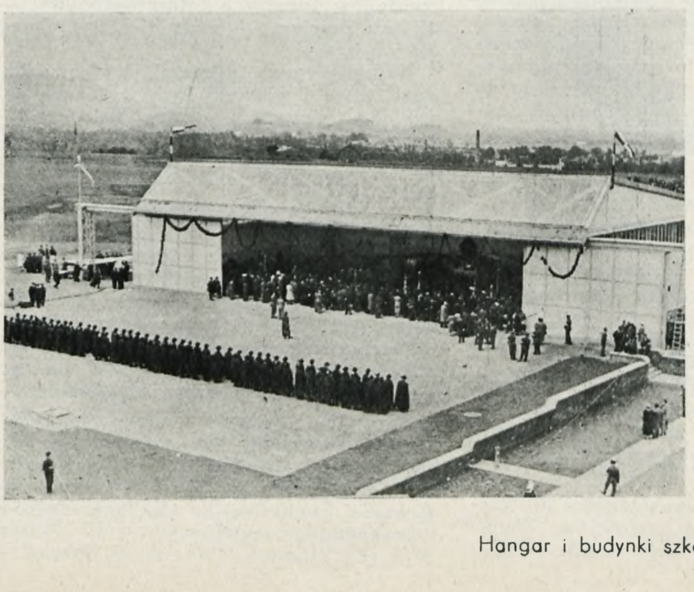
Lotnisko powiewało na powitanie chmurami biało-czerwonych i biało-żółtych sztandarów.

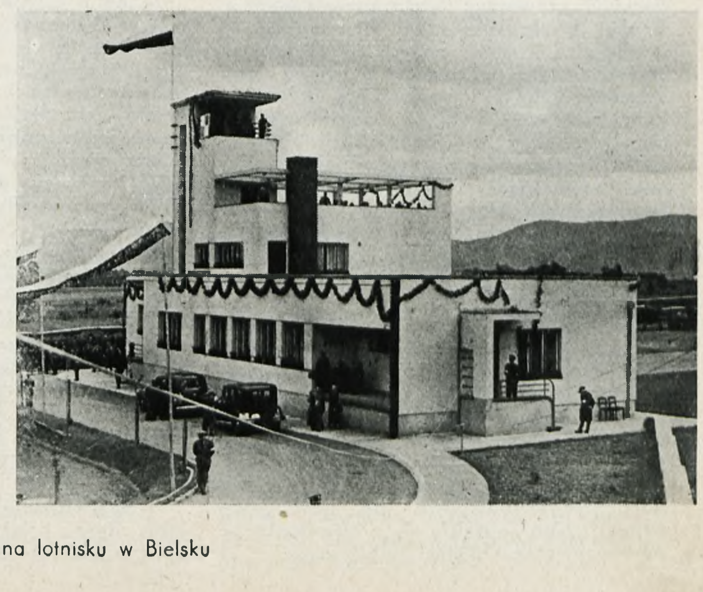
Uroczystość rozpoczęto mszą polową w hangarze, na której zgromadzili się wszyscy dostojnicy z wiceministrem komunikacji inż. Bobkowskim, gen. Berbeckim i wojewodą dr. Grażyńskim na czele. Naprzeciw hangaru po lewej stronie lotniska stanęły długie szeregi samolotów: pierwsza eskadra szkolna im. Marszałka Piłsudskiego, samoloty wszystkich aeroklubów i niemal wszystkich pułków lotniczych.

Po mszy świętej i ceremonji poświęcenia lotniska odbyła się niezwykle podniosła, nacechowana poczuciem ważności chwili, uroczystość otwarcia Szkoły Lotniczej. Zapoczątkował ją przemówieniem starosta bielski dr. Bocheński, który powitał gości i, obrazując pokrótce rozwój L.O.P.P. na tym terenie, wyraził głęboką radość, że właśnie tu na Śląsku, u zachodniego krańca Rzeczypospolitej powstała ta szkoła, będąca dowodem wytężonej pracy nad realizacją zasad, pozostawionych narodowi w testamencie przez Marszałka Piłsudskiego.

Skolei prezes Podoficerskiego Komitetu Zbiórki na Lotnictwo Sportowe st. sierż. Stanisław Wojnicki dokonał aktu przekazania ufundowanych przez ten Komitet 9-ciu samolotów Szkole Lotniczej na ręce wojewody dra Grażyńskiego, jako prezesa Śląskiego Okręgu L.O.P.P.

Wojewoda Grażyński w przemówieniu swem podkreślił, że jednym z głównych aktualnych problemów w Polsce jest zwalczenie kryzysu gospodarczego, czego domaga się również obrona naszego Państwa. Przypomniał apel gen. Śmigłego-Rydza, wzywający do skoordynowania wszystkich sił pod hasłem wzmoc-





Hangar i budynki szkoły na lotnisku w Bielsku

nienia obronności kraju. Hasło to powinno skupić wszystkich w pracy nad energiczną i zdecydowaną rozbudową potęgi militarnej Państwa. Uroczystość otwarcia nowego lotniska i szkoły lotniczej jest uroczystością nietylko Śląska ale i całej Polski i stanowi dowód, że pewien odcinek pozytywnej pracy został zamknięty realizacją wielkiego i ważnego dzieła. W końcu, w gorących słowach podziękował licznie zgromadzonym przedstawicielom Korpusu Podoficerów za hojny dar 9-ciu samolotów dla szkoły, stwierdzając z radością, że ten piękny czyn znajduje już licznych naśladowców.

Następnie gen. Berbecki dokonał otwarcia lotniska i szkoły, w których to dziełach ujrzał złożony przez ziemię śląską dowód wielkiej ofiarności i gorącego przywiązania do Polski. Święto to jest nietylko świętem Śląska, ale i świętem jego gospodarza, wojewody Grażyńskiego i świętem całego lotnictwa polskiego. Szkoła pilotów jest dalszym krokiem naprzód do wzmocnienia naszych sił lotniczych. Narody stają się wielkiemi, o ile społeczeństwo współpracuje z ich rządami i rządy te wspomaga. A potrzeby lotnictwa należą w Państwie do najważniejszych.



Prezes Zarz. Gł. LOPP, p. gen. L. Berbecki, dekoruje odznaką LOPP zasłużonych działaczy na Śląsku

Na zakończenie przemówił wiceminister Bobkowski, podkreślając szczególne znaczenie tej szkoły jako placówki powstałej z ofiar społeczeństwa, której pracy i rozwojowi patronować będzie Wielki Duch Marszałka Piłsudskiego.

Oficjalną część uroczystości zakończył gen. Berbecki dekoracją Odznaką Honorową L.O.P.P. za zasługi położone przy budowie lotniska i organizowaniu szkoły. Wojewoda Grażyński otrzymał złotą odznakę poraz drugi. Ponadto złotemi odznakami zostali udekorowani: Sekretarz Śląskiego Okręgu LOPP radca T. Stopczyński, inż. Witold Kłębkowski kierownik budowy lotniska, dr. Wiktor Przybyła burmistrz Bielska, oraz st. sierż. Wojnicki.

W drugiej części uroczystości odbyły się pokazy lotnicze. Skromny ich program tłumaczy się olbrzymiemi trudnościami, z jakiemi Śląsk przy organizowaniu tego rodzaju imprezy zawsze walczy, niemniej jednak brawurowe loty kpt. Peterka na RWD-9, pokaz RWD-13 dokonany przez p. Al. Onoszkę oraz piękne akrobacje szybowcowe pp. Derengowskiego i Kuli spotkały się z entuzjastycznem przyjęciem 20.000 publiczności.

Wyniki VII Lotu Południowo-Zachodniej Polski

W dniach 31.V i 1.VI b. r. odbyły się krajowe zawody sportowo lotnicze p. n. „VII Lot Południowo Zachodniej Polski im. kpt. pil. Franciszka Żwirki".

Regulamin zawodów obejmował:

1) W dniu 31.V — przelot na trasie: Kraków — Częstochowa — Kielce — Mielec — Sandomierz — Lublin — Zamość — Lwów, z lądowaniem we wszystkich tych miejscowościach z wyjątkiem Kielc i Lublina, gdzie należało tylko zrzucić meldunki ciężarkowe.

2) W dniu 1.VI — przelot na trasie: Lwów — Krosno — Dębica — Nowy Sącz — Tarnów — Nowy Targ — Bielsko — Katowice — Kraków, z lądowaniami we wszystkich tych miejscowościach z wyjątkiem Nowego Sącza i Tarnowa, gdzie należało zrzucić meldunki. Prócz tego na odcinkach lotu: Tarnów — Nowy Targ i Nowy Targ — Bielsko obowiązywała próba orjentacji, polegająca na odnalezieniu w terenie i oznaczeniu na mapie dwuch znaków T.

3) W dniu 1.VI — próbę opanowania pilotażu, polegającą na wykonaniu spirali dwustronnej, trzech ósemek i lądowania w prostokącie (w jednym locie) na lotnisku w Krakowie.

Udział w zawodach zgłosiło 19 załóg. W dniu rozpoczęcia zawodów na starcie znalazło się 16, ukończyło zaś zawody — 13 załóg *).

Warunki atmosferyczne w dniu 31 maja były pomyślne. Start z Krakowa nastąpił o godz. 7-ej. Do Lwowa w tym dniu przybyły wszystkie załogi.

Dnia 1 czerwca przed południem w okręgu na zachód i na północ od Dębicy i Nowego Targu oraz w Krakowie i Katowicach było pochmurno, pułap od 50 do 100 metrów, miejscami deszcze i burze. Pogoda poprawiła się dopiero koło godz. 14-ej. Mimo to, ogromna większość (13) załóg dotarła do Krakowa przed godz. 15, a dwie pierwsze załogi przybyły koło godz. 11-ej, co świadczy zarówno o wysokim poziomie wyszkolenia pilotów, jak o ich dużej ambicji sportowej i o doskonałości naszego sprzętu.

Niestety, zawody nie obeszły się bez wypadku. Mianowicie w Krośnie jeden z zawodników przy lądowania wpadł na stolik sędziowski, raniąc ciężko komisarza zawodów, p. dr. Pirgo, który następnie zmarł w szpitalu.

Jeden z zawodników zabłądził i lądował w Gliwicach, gdzie władze niemieckie odniosły się doń nadzwyczaj uprzejmie i przychylnie. Po uzupełnieniu materjałów pędnych załoga ta odleciała do Polski, lecz wskutek opóźnienia i ominięcia kilku punktów trasy, została wyeliminowana.

W Krakowie dnia 1 czerwca o godz. 15.30 rozpoczęły się próby opanowania pilotażu, poprzedzone pokazami lotów szybowcowych, poświęceniem samolotu sanitarnego Polskiego Czerwonego Krzyża i zakończone startem balonu wolnego „Kraków" o godz. 18.30 oraz lotami pasażerskiemi publiczności, której zebrało się kilka tysięcy.

Wieczorem tegoż dnia w salonach Garnizonowego Kasyna Oficerskiego w Krakowie odbył się bankiet dla zawodników i zaproszonych gości.

*) Specyfikację przynależności do klubów, ilości i jakości samolotów, biorących udział w zawodach, podaje tabela.

Co się tyczy regulaminu zawodów, to — jak się okazało przy jego realizacji — sprawa wyeliminowania momentu szybkości (wyścigu) w locie okrężnym i przeniesienia punktu ciężkości na regularność lotu została rozwiązana pomyślnie. Potwierdzają to bliskie do przeciętnej (340) ilości punktów, zdobyte za lot okrężny przez większość zawodników na samolotach różnych typów, z przewagą dla samolotów o małej szybkości, które leciały najregularniej.

Słuszny i sprawiedliwy okazał się również handicap dobiegu przy lądowaniu dla różnych typów samolotów z hamulcami i bez. Natomiast fakt, że długość dobiegu przy lądowaniu liczono (zgodnie zresztą z regulaminem) nie od przedniej granicy prostokąta, lecz od miejsca pierwszego dotknięcia podwoziem ziemi wewnątrz prostokąta — może obudzić pewne zastrzeżenia. Nie chodzi bowiem tylko i wyłącznie o to, na jakiej przestrzeni pilot zdoła zatrzymać maszynę, lecz również o to, aby lądowanie wypadło jak najekonomiczniej pod względem rozporządzalnego miejsca w terenie ograniczonym, t. j. — jak najbliżej przedniej krawędzi prostokąta. Innemi słowy: z regulaminu usunięto przy tej próbie moment orjentacji pilota co do punktu dotknięcia ziemi, pozostawiając tylko moment wyczucia najkorzystniejszej szybkości poziomej i pionowej (opadania) samolotu dla osiągnięcia krótkiego dobiegu na terenie nieograniczonym. Takie ujęcie tej próby — mojem zdaniem — mija się z celem, gdyż próba ta określać winna umiejętność lądowania na małych, przygodnych lądowiskach, nie zaś na wielkich lotniskach, gdzie wcale o krótkie siadanie nie chodzi.

Zajęcie dwuch pierwszych miejsc w ogólnej punktacji zawodów przez zawodników krakowskich, przy silnej konkurencji równie doświadczonych i dobrze wyszkolonych załóg innych klubów należy przypisać obok osobistych walorów sportowo lotniczych pp. Tyrały i Chałupnika oraz ich towarzyszów, również bardzo dobrej znajomości trasy zawodników krakowskich, zwłaszcza w okolicach podgórskich. W złych warunkach atmosferycznych, w jakich się lot na tej części trasy odbywał, znajomość terenu i trening w turystyce lotniczo-górskiej — że tak powiem — stały się czynnikami decydującemi.

Najlepiej poza pilotami krakowskimi znali trasę i warunki lotu w górach zawodnicy lwowscy i łódzcy. To też zdobycie dopiero piątego miejsca przez p. Szarka z Aeroklubu Lwowskiego przypisuję pechowi, który prześladował tego b. dobrego pilota sportowego w pierwszym dniu zawodów.

Samą organizację zawodów, mimo drobnych usterek, określiłbym, jako dobrą. Miarą sprawności Komisji Sędziowskiej było ogłoszenie przybliżonych wyników zawodów w dwie godziny po ich zakończeniu, przyczem wyniki te po kontroli uległy minimalnym zmianom.

Specjalne uznanie i podziękowanie ze strony Aeroklubu Krakowskiego należy się Dyrekcji Polskiego Radja i Rozgłośni Krakowskiej za bezinteresowne nadawanie komunikatów dla zawodników i propagandę zawodów.

J. Meissner

Tablica punktacji VII Lotu Południowo-Zachodniej Polski im. kpt. pil. Franciszka Żwirki

Nr. samolotu	Nazwiska załogi	Samolot Silnik	Aeroklub	Ilość punktów karnych				Pozostaje pnkt. dodatnich	Ilość pkt. za próbę opanow. pilotażu				Ilość punktów za lot całkow.	Uzyskane miejsce	Uwagi
				1-szy dzień	2-gi dzień	Spóźnienia	Razem		Spirale	Ósemki	Dobieg	Razem			
1	Kamocki Kazimierz Nagórski Roman	RWD—13 Walter-Major 130	Warszawa	70	72	0	142	358	23	25	30	78	586	VIII	2 m w próbie opanowaniu pilotażu
2	Nielubszyc G. . . Nartowicz Roman .	RWD—13 Walter-Major 130	Wilno	152	140	0	292	208	20	13	25	58	476	XII	
3	Jagoszewski . . . Ciastuła Ludomir .	RWD—5 Cirrus-Hermes 110	Warszawa	171	153	0	324	176	20	17	25	62	413	XIII	3 m. w próbie opanowania pilotażu
4	Ladro Edmund. . . Czupryk Włodzim. .	RWD—5 Walter-Junior 110	Kraków	116	98	0	214	286	22	22	0	44	530	XI	
5	Matysiak . . . . Szrajer Jerzy . .	RWD—5 P. Z. Inż. 110	Warszawa	96	79	0	175	325	7	3	25	35	535	X	
6	Szarek Adam . . Kozioł Stanisław .	RWD—5 Walter-Junior 110	Lwów	103	74	0	177	323	17	22	40	79	622	V	1 m. w próbie opanowania pilotażu
7	Lewandowski . . Putz Tadeusz . .	RWD - 8 P. Z. Inż. 110	Pomorze	10	92	22	124	376	7	10	30	47	608	VI	
8	Janik Franciszek . Ostaszewski St. . .	PWD—8 R. Z. Inż. 110	Warszawa	17	66	0	83	417	10	0	15	25	592	VII	
9	Gawron Jan . . . Klocek Władysław	RWD—8 P. Z. Inż. 110	Śląsk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Wyeliminowany
10	Tyrała Tadeusz . . Dudek Ignacy . .	RWD—8 P. Z. Inż. 110	Kraków	13	34	0	47	453	20	22	0	42	695	I	
11	Rajski Adam . . . Wilkoszewski W. .	RWD—8 Cirrus-Hermes 110	Lwów	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Wyeliminowany
12	Kuczyński Zdzisław Kowalski Bronisław	RWD - 8 Skoda 100	Warszawa	—	—	332	—	—	—	—	—	—	—		Wyeliminowany
13	Chałupnik Viktor . Chałupnik Kaz. . .	RWD—8 Walter-Junior 110	Kraków	33	47	0	81	419	20	17	0	37	676	II	
14	Wróblewski A . Błachowski Jerzy .	RWD—8 P. Z Inż. 110	Łódź	27	95	0	122	378	17	17	20	54	632	III	
15	Zakrzewski Br. Siemiaszko Al. . .	RWD—8 P. Z. Inż. 110	Wilno	57	62	0	119	381	3	10	25	38	629	IV	
16	Uszacki Antoni . . Chutkiewicz Roman	RWD—8 P. Z. Inż. 110	Biała-Podl.	41	137	0	178	322	17	20	0	37	569	IX	

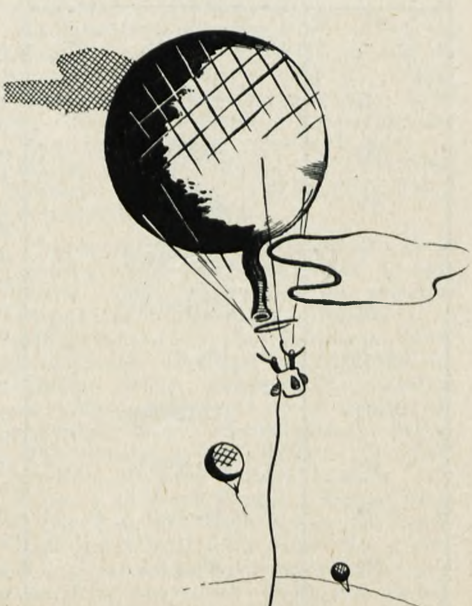
Z Mościckiego Klubu Balonowego

Mościcki Klub Balonowy — pragnąc wzbudzić zainteresowanie sportem balonowym w szerszych warstwach społeczeństwa — urządza corocznie z wiosną, podobnie jak inne organizacje sportowe, pewnego rodzaju „otwarcie sezonu" (jakkolwiek nazwa ta nie odpowiada ściśle rzeczywistości).

Tem otwarciem sezonu jest samochodowy pościg za balonem — w roku bieżącym IV — o nagrodę przechodnią Klubu. Pościg ten gromadzi z roku na rok coraz to większą ilość wozów oraz powiększa ilość gości. Do tegorocznego pościgu przybyło na start 25 samochodów, począwszy od wyścigowego Austro-Daimlera, a skończywszy na małych Tatrach i DKW.

Balon „Mościce I", pilotowany przez kpt. Pomaskiego, z załogą: inż. Hüllen — jako sędzią — i gośćmi: panią Brewińską i mjr. Chmurą, wystartował z miejsca wzlotów o godz. 11-ej i przy słabych wiatrach z kierunku SE poszybował na Wierzchosławice. Auta po przebyciu Dunajca znalazły się w dość rzadkiej sieci dróg i rozjechały się w różne strony — licząc na dłuższy lot. Z powodu jednak nadchodzącej burzy i dużego obciążenia balonu pilot zmuszony był do lądowania już po godzinie lotu w okolicy Borzęcina. Idące tuż pod balonem wozy w tej chwili dosięgły go i pierwsze miejsce zdobył inż. Tertil na „Pradze".

Pościg zakończył się zbiórką nad Wisłą naprzeciw Nowego Korczyna i podwieczorkiem.



Zorganizowana poczta balonowa otrzymała około 2000 listów z całej Polski, które opatrzono pięknemi okolicznościowemi pieczęciami Klubu i Urzędu Pocztowego w Mościcach i oddano poczcie w Borzęcinie.

Omawiając ostatni pościg za balonem w Mościcach nie od rzeczy będzie wspomnieć o lotach M. K. B. w ogólności. Otóż w ciągu roku 1935 wykonał Klub ten 30 lotów przeważnie szkolnych, dla kandydatów na pilotów balonów wolnych, przelatując łącznie 3455 km w 134 godzinach i przewożąc 89 osób. W liczbie tej było 9 lotów nocnych. Loty odbywały się prawie że całkowicie na balonie „Mościce".

Z końcem ubiegłego roku zawarto z Aeroklubem Krakowskim umowę, na mocy której członkowie Sekcji Balonowej AK szkolić się będą w M. K. B. na balonie „Kraków". Prace te z dobrym skutkiem prowadzi się w roku bieżącym.

W roku obecnym otrzymał Klub drugi balon 750 m³ — „Mościce I" SP—AXZ, który brał udział w tegorocznych zawodach o puhar im. płk. Wańkowicza. Pilotów licencjonowanych posiada Klub 3, pozatem egzaminowanych 6. W tym roku Klub ma zamiar przekroczyć pierwszą setkę swych lotów.

VIII Krajowe Zawody Balonów Wolnych o puhar inż. płk. Wańkowicza

Dnia 17 maja 1936 r. odbyły się w Toruniu VIII krajowe zawody balonów wolnych o puhar im. płk. Wańkowicza, ufundowany w roku 1925 przez oficerów balonowych ku czci płk. Wańkowicza, zasłużonego organizatora pierwszych jednostek balonowych. Puhar ten jest nagrodą przechodnią i zdobywa go na własność ten klub balonowy, który zwycięży trzykrotnie, przyczem nie jest wymagana bezpośrednia kolejność zwycięstw.

W zawodach brało udział 12 balonów, w tej liczbie 6 z klubów cywilnych (w roku ubiegłym zgłoszono tylko 3 balony cywilne). Wśród zawodników była po raz pierwszy kobieta, panna Wojtulanisówna, szkoląca się na pilota balonowego w Aeroklubie Warszawskim.

Zawody zaszczycili swoją obecnością: dowódca Okręgu Korpusu Nr. VIII gen. bryg. Tommée, płk. Wańkowicz oraz liczni przedstawiciele władz wojskowych i cywilnych.

Lista zgłoszonych balonów była następująca:

Aeroklub Warszawski — balony „Syrena" i „Legjonowo";

Aeroklub Krakowski — balon „Kraków";

Aeroklub Lwowski — balon „Sanok";

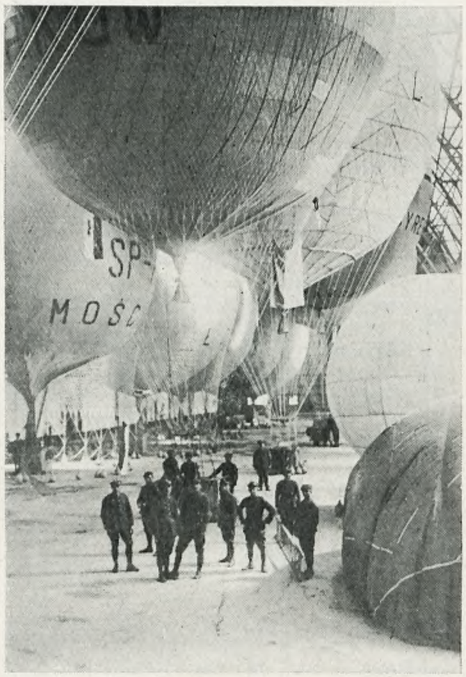
Aeroklub Pomorski — balon „Wilno";

Mościcki Klub Balonowy — balon „Mościce";

1 Bataljon Balonowy — balony „Gryf", „Hel" i „Lwów";

2 Bataljon Balonowy — balony „Katowice", „Łódź" i „Jabłonna".

W dniu zawodów pogoda dopisała. Już o godzinie 14-ej tłumy ludzi ciągnęły w kierunku pola wzlotów przy hali balonowej. Same zawody były poprzedzone przez różne imprezy, urządzone staraniem miejscowego komitetu L. O. P. P., jak pokaz szybowców i wzloty, mały Gordon-Bennett dla młodzieży, zawody modeli latających oraz ćwiczenia drużyny odkażającej. Dużą atrakcją było wykonywanie skoków na balonie jumpingowym.



Balony w hali

A teraz wróćmy do właściwych zawodów. Wobec nieodpowiedniego dla lotu na odległość kierunku wiatru, komisja sportowa zmieniła warunki lotu, zgodnie z regulaminem zawodów. Loty nie odbyły się na odległość lecz do celu, to znaczy, że narzucono załogom zgóry pewien punkt w terenie, w pobliżu którego należy wylądować. Oczywiście punkt taki musiał leżeć na drodze przypuszczalnych kierunków lotu. W tym wypadku wyznaczono jako cel rozwidlenie dróg — 2 km. na północ od stacji kolejowej Białośliwice w powiecie Wyrzysk (na pograniczu niemieckiem), w odległości około 100 km. od miejsca startu.

Punktualnie o godz. 16-ej rozwarły się ogromne wrota hali balonowej i wyprowadzono do startu pierwszy balon. Następne wypuszczano w odstępach 5-minutowych, według wylosowanej kolejności. Wszystkie balony uplasowały się w powietrzu w kierunku celu i teraz rozpoczęła się właściwa walka o palmę zwycięstwa. Poszczególne balony zwiększały lub zmniejszały wysokość, szukając najdogodniejszej warstwy powietrza, która znosiłaby je na cel. Walka była tembardziej zacięta, że balony były rozrzucone na stosunkowo niewielkiej przestrzeni. Piloci, obserwując się wzajemnie, doskonale widzieli i wyczuwali manewr współzawodników. Trasa lotu prowadziła początkowo mniej więcej wzdłuż Wisły. Już w okolicy Bydgoszczy można było przypuszczać, jakie balony posiadają największe szanse zwycięstwa. Były to właśnie te, które potrafiły utrzymać się najbardziej na południe. Około godz. 19-ej pierwsze balony zbliżały się do celu i lądowały kolejno w blasku zachodzącego słońca. W późnych godzinach nocnych prawie wszystkie załogi spotkały się na stacji kolejowej Białośliwice, gdzie pełne dobrego humoru żywo komentowały przebieg zawodów i składały gratulacje zwycięzcom. Pobieżne obliczenia wyników zostały po dokładnem sprawdzeniu zatwierdzone przez komisję sportową, która ustaliła następującą kolejność miejsc:



Miejsce lądowania balonów. Cel zaznaczony kołem podwójnem (drugie od dołu)

Miejsce	Balon	Załoga	Odległość od celu km.
I	„Sanok"	por. Koblański p. Kubica	0,9
II	„Hel"	kpt. Mensch por. Filipkowski	1,8
III	„Wilno"	por. Brenk p. Osmański	3,0
IV	„Łódź"	por. Bloch ppor. Łaszewski	4,3
V	„Jabłonna"	por. Kolasiński por. Masłakowiec	4,8
VI	„Katowice"	por. Sidor ppor. Kędzierski	5,0
VII	„Gryf"	por. Zub por. Paszkiewicz	5,7
VIII	„Legjonowo"	p. Rojek p. Paszkowski	6,9
IX	„Syrena"	inż. Janik p. Wojtulanisówna	8,7
X	„Lwów"	por. Wirszyłło por. Szurgot	9,3
XI	„Mościce"	inż. Kłodnicki p. Kasprzak	9,7
XII	„Kraków"	p. Włodarczyk p. Mysłowski	11,7

Wystawa ILIS w Sztokholmie

Na terenie Lindarängen, portu lotniczego dla wodno-samolotów, została zorganizowana międzynarodowa Wystawa ILIS (Internationella Luftfartsutställningen i Stockholm 1936). W dniu 15-go maja b. r. o godz. 15-ej król szwedzki Gustaw dokonał, w otoczeniu Członków Rządu i Przedstawicieli świata lotniczego, otwarcia Wystawy. Salonu aeronautycznego w Stokholmie nie można nazwać międzynarodowym, gdyż Francja, Włochy i Rosja Sowiecka w wystawie tej udziału nie wzięły ze względów politycznych, czy ekonomicznych, a może ze względu na położenie geograficzne Szwecji. Na czoło wysunęło się stoisko Rzeszy Niemieckiej, co było wyrazem niewątpliwie dobrze pojętej propagandy i silnej tendencji zdobycia rynku krajów północnych.

„Reichsverband der Deutschen Luftfahrt-Industrie" zorganizował swoje stoisko w specjalnie zbudowanym hangarze. Ponieważ jedyny hangar wystawy okazał się zaszczupły, przeto Niemcy zdecydowali się na budowę nowego i uczynili to w niespełna tydzień, kosztem około 200 tys. złotych. Zaiste — rozmach imponujący! Z tego też powodu warto było jechać do Sztokholmu, aby zobaczyć chociaż pawilon Rzeszy. Zademonstrowano tam eksponaty dosłownie wszystkich gałęzi lotnictwa, począwszy od studjów do przemysłu pomocniczego i urządzeń lotniskowych. W dziale płatowców wojskowych zachowano zwykłą rezerwę, wystawiając jedynie szereg maszyn szkolnych i przejściowych, a nie ujawniając najnowszych zdobyczy lat ostatnich. A więc jednomiejscowy Focke-Wulf „Stösser", „Arado Ar-76", dwumiejscowy „Gotha-147". Stoisko Arado zawierało między innemi wiele fotografij prototypów całkowicie nieznanych. Z samolotów sportowych, obok typów powszechnie znanych, takich jak Bücker-Jungmann i Klemm-25, wystawiono przeróbkę Challenge'ówki — czteromiejscową limuzynę Messerschmidt Me-108 „Taifun". Płatowiec ten ma chowane w locie podwozie, sloty, klapy i jest on wyczerpująco zaopatrzony w instrumenty pokładowe, będąc bezsprzecznie najlepszą maszyną salonu. Posiada on silnik ośmiocylindrowy, odwrócony Argus As-10 C chłodzony powietrzem, o mocy 240 KM. Sloty — sterowane automatycznie, rozłożone na dług. ¾ skrzydła. Charakterystyczne dane tego płatowca są następujące: rozpiętość — 10.25 m, długość — 8,3 m, wysokość — 2,3 m, powierzchnia nośna — 16 m², ciężar płatowca pustego z kompletnem wyposażeniem — 780 kg, ciężar użyteczny — 500 kg, ciężar w locie — 1.280 kg, obciążenie skrzydeł — 8 kg/m², obciążenie mocy — 3,54 kg/KM.

Wyczyny z motorem Hirth 220 KM i obciążeniem 1.250 kg: szybkość max. — 300 km/godz., szybkość przelotowa — 260 km/godz., szybkość lądowania przy ciężarze całkowitym 1.100 kg — 72 km/godz., czas wznoszenia na 1.000 m — 3 min. 10 sek., na 3.000 m — 12 min. 45 sek., na 5.000 m — 39 min. Pułap — 6.500 m, promień działania — 1.300 km.

Z płatowców komunikacyjnych wystawiono Junkersa Ju-86 z dwoma motorami Diesel-Jumo 205 i z chowanem w gondolach silnikowych podwoziem. Dane charakterystyczne i wyczyny: rozpiętość — 22,5 m, długość — 17,5 m, wysokość — 4,8 m, powierzchnia nośna — 82 m², ciężar własny — 4.940 kg, ciężar w locie — 7.700 kg, obciążenie skrzydeł — 94 kg/m², obciążenie mocy — 6,4 kg na KM. Szybkość max. — 300 km/godz, szybkość przelotowa — 285 km/godz, szybkość lądowania — 98 km/godz, długość startu — 370 m, wybieg przy lądowaniu — 250 m, czas wznoszenia na 1.000 m — 4,3 min., pułap teoretyczny — 6.500 m, pułap praktyczny — 6.100 m.

Obok Jumo-205 w dziale silnikowym pokazano „Argus" 8-o cylindrowy (V — odwrócony), chłodzony powietrzem, o mocy 240 KM oraz ‚Siemens" o mocy 150 KM. Pozatem wystawiono śmigła konstrukcji drewnianej i metalowej, o stałym i zmiennym skoku oraz konstrukcji mieszanej (piasta metalowa, łopatki drewniane). Obszerny dział instrumentów pokładowych i urządzeń lotniskowych obejmował stoiska „Ascania" i aparatów TSF na krótkie i długie fale oraz instalacyj do lądowania bez widoczności (Telefunken i Lorenz). Zmontowano również mały tunel aerodynamiczny, gdzie uwidoczniono opływ strug powietrza na skrzydle ze slotami i klapami.

Szwedzkie fabryki metalurgiczne demonstrowały różne gatunki stali i metali lekkich oraz ich zastosowanie w konstrukcji lotniczej. Szwedzka wytwórnia Sparmann's Flygplanverkstad w Sztokholmie wystawiła 2 jednomiejscowe płatowce: turystyczny i wojskowy. Płatowiec turystyczny — zaopatrzony w silnik Gipsy Major — uderzająco podobny do Bredy-39, jest dolnopłatem usztywnionym ścięgnami. Posiada on szybkość max. 240 km/godz. i szybkość minimalną — 85 km/godz.

Viking II — jest czteromiejscową limuzyną turystyczną, zbudowaną na pływakach jako hydroplan. Zaopatrzony w silnik rzędowy o mocy 200 KM, jest zupełnie podobny układem i sylwetka zewnętrzną do polskiej „RWD-13". Dane charakterystyczne: rozpiętość — 12,40 m, długość — 8,75 m, wysokość — 2.20 m, powierzchnia nośna — 21,8 m², ciężar własny — 740 kg, ciężar w locie — 1.250 kg. Wyczyny płatowca — z zastosowaniem jako lądowy: szybkość max. — 235 km/godz, przelotowa — 210 km/godz, szybkość lądowania — 80 km/godz. Pułap praktyczny — 5.150 m.

Anglja potraktowała najobszerniej dział silników, reprezentowany przez 18 wytwórni. Jako jedyny samolot angielski wystawiono „Monospar Ambulance" i model redukcyjny dwumotorowca bombardującego — Handley Page HP-53. Handley Page demonstruje pozatem skrzydło szczelinowe i nowy elektryczny wyrzutnik bomb, umożliwiający wyrzucanie serjami lub pojedyńczo. Z działu silników obszerne stoisko zajmuje firma Napier z silnikami Dagger i Rapier, Armstrong-Siddeley i Rolls-Royce. De Havilland przedstawił silnik Gipsy Six z gondolą w przekrojach, zmontowany na postumencie, tworzącym efektowną całość. Stoisko holenderskiego Fokkera wystawiło samolot linjowy Fokker C-10 na tle olbrzymich fotografji, zajmujących całą ścianę i tworzących wraz z eksponatem odpowiednio ustawionym całość eskadry w locie. Fokker C-10 wyposażony jest w silnik Hispano z działkiem. Kompletnie uzbrojony i wystawowo wykonany, był on jednym z najładniej pokazanych samolotów. Jego dane charakterystyczne i wyczyny: rozpiętość — 12 m, długość — 9,2 m, wysokość — 3,3 m, powierzchnia nośna — 31,7 m². Największa moc silnika — 860 KM (przy 2.400 obrotów), całkowity ciężar samolotu — 1.665 kg, ciężar użyteczny — 1.025 kg, obciążenie na m² — 85 kg, obciążenie mocy — 3,1 kg/KM, szybkość max. — 350 km/godz, szybkość przelotowa na 2/3 mocy — 290 km/godz, szybkość przelotowa na 55% mocy — 273 km/godz. Pułap teoretyczny — 8.200 m, pułap praktyczny — 7.900 m, zasięg — 1.000 km przy szybkości przelotowej. Wznoszenie na 1.000 m — 2,1 min, na 5.000 m — 11,3 min.

Oprócz modelu historycznego pierwszego samolotu Fokkera z roku 1910 pokazano szereg modeli redukcyjnych nowych prototypów, a więc Fokker F-37, Fokker F-36 (z chowanem podwoziem), dwumotorowy bombardujący Fokker C-5, Fokker B-5 (jako hydroplan wywiadowczy) oraz S-56 — najnowocześniejszy czteromotorowy samolot pasażerski o szybkości max. 355 km/godz. Ciężar całkowity tego samolotu wynosi 22.500 kg.

Czeska wytwórnia Walter'a zademonstrowała całą gamę produkcji w dziale silników od najniższej do najwyższej mocy. A więc od „Atom'a" 25 KM do „Pegaz'a" 450 KM. Z samolotów lekkich wystawiono „Praga-Baby" i model redukcyjny nowego dwumotorowca „Aero 204". Finlandja wystąpiła z jedynym samolotem dwupłatem, „Tuisku". Jest to płatowiec łącznikowy lub lekki wywiadowczy, który mimo słabego silnika (zaledwie 215 KM) posiada niezłe wyczyny: szybkość max. — 210 km/godz, długość startu — 70 m, pułap praktyczny — 4.500 m. Ciężar całkowity — 1.625 kg. Wykonanie płatowca bardzo nowoczesne.

Polskie stoisko, ładnie urządzone i przybrane barwami narodowemi z herbem państwowym u góry, ulokowano w dobrem miejscu. Widzieliśmy tam 2 płatowce Państwowych Zakładów Lotniczych, a mianowicie: linjowy PZL-23 i myśliwski PZL-11 C, oraz turystyczny „RWD-13". Na ścianie za stoiskiem polskiem wisiał rozpięty balon „Kościuszko", który, jako jedyny na Wystawie, budził wielkie zainteresowanie. Szereg eksponatów z dziedziny naszego przemysłu drzewnego, silnik słabej mocy Wytwórni „Avia", konstrukcji inż. Petera oraz fotografje i barwne plansze, demonstrujące rozwój naszego lotnictwa, tworzyły ładnie harmonizującą całość. Nasze płatowce cieszyły się może największą frekwencją ciekawych, dzięki całkowitemu wyposażeniu i wybitnym zaletom.

Ogólne wrażenie z salonu — dodatnie, do czego w pierwszym rzędzie przyczynia się pawilon niemiecki, będący wyrazem dobrze rozumianej propagandy i metody zdobywania rynku przez rozmach.

Al. O.

LOTNICTWO POPULARNE

O właściwe ustosunkowanie

Nikomu nie przyjdzie do głowy przeczyć, że do tego, aby lotnictwo rzeczywiście spopularyzowało się, t. zn. żebyśmy doszli do godnego uwagi rozpowszechnienia **prywatnych** właścicieli samolotów, te ostatnie winny być tanie. I ten punkt programu „nowego lotnictwa" znajduje oczywiście wszędzie zrozumienie.

Ale samolotem, który chcemy dać do rąk szerokim rzeszom, nie może być byle co, jakiś kawał skrzydła ze skrzynią — kadłubem i jakkolwiek doczepionym silniczkiem. Jeżeliby takie miało być wyjście, to niepotrzebnie tak długo hasło to nie wyzwalało się na zewnątrz i niepotrzebnie czekało na naszą epokę techniki lotniczej. Właśnie jednak owo opóźnienie wskazuje, że na cenie kupna sprawa się nie kończy.

Jest to, zdawałoby się, rzecz sama przez się zrozumiała. Od samolotu, nawet małego, mamy prawo dziś żądać czegoś więcej, jak tylko tego, by po długich trudach zdołał oderwać się od ziemi. Było to godne uwagi, ale 25 lat temu. Dzisiaj zaś nikomu na długo nie wystarczy. Sławny Fokker powiedział kiedyś, że można latać i na bramie od stodoły. I miał rację. Przekonaliśmy się dostatecznie, że po przyczepieniu silnika ze śmigłem bardzo wiele nawet niezgrabnych przedmiotów jest w możności unosić się w powietrzu.

A jednak, mimo całej oczywistości tego twierdzenia, odnosi się chwilami wrażenie, że nie wszyscy o tem pamiętają. Dość przyjrzeć się niektórym płatowcom, bez liku obecnie budowanym. Zdaje się czasami, że ich twórcy myśleli tylko o jednem: byle taniej. Nic poza ceną kupna (bo nawet nie eksploatacji). Istny zmysł tandeciarstwa. Aby łatwiej, aby prościej, aby mniej drzewa i płótna, — a co z tego wszystkiego wyjdzie to już wszystko jedno.

Są to kłopoty zagraniczne. Warto jednak przestrzec przed tem niebezpieczeństwem, gdyż w miarę wzrostu zainteresowania samolotem prywatnym w Polsce, może ono zagrozić i u nas. Nieznani konstruktorzy wyrastają jak grzyby po deszczu i z niezmierną zarozumiałością każdą wadę swego płodu tłumaczą tem, że „tak jest taniej".

Oczywiście, jeśli ktoś ma chęć sam sobie sklecić takie fruwające „byle co", nikt mu nie może tego bronić. Ale też nikt nie ma obowiązku mu w tem pomagać, a tembardziej do jego nieumotywowanych zamiłowań dokładać publiczne pieniądze. Instynkt samozachowawczy nakazuje nadto uniemożliwić mu czynienie wokół swych „ulepszeń" (lub raczej: pogorszeń) hałasu i egzaltowanej reklamy.

Z niewielkiem doprawdy złagodzeniem możnaby to samo powiedzieć i o równie częstym wypadku przeciętności beznadziejnej i banalnej, nic nie wnoszącej nowego. Tutaj także największa ostrożność jest na miejscu. Wogóle najlepiej, żeby i tego nie było. Kto nie ma nic nowego do powiedzenia, — niechże siedzi cicho!

Można w wielu wypadkach, nawet mniej jaskrawych, zaobserwować przewagę czynnika ceny sprzedażnej aparatu nad względami na jego przydatność, praktyczność i t. d. Jest to z gruntu złe nastawienie. Gdyby ludzkość zawsze chciała ze wszystkiego wykręcać się najmniejszym wysiłkiem, to można sądzić, że do tej pory mieszkalibyśmy w jaskiniach i jedli befsztyki dokładnie na surowo. W dziedzinie lotnictwa popularnego trzeba jeszcze dziś załatwić wiele trudności główniejszych, a potem przyjdzie pora na upraszczanie. Niechaj najpierw będzie dobrze, — po tem łatwo już będzie zrobić to minimalnym kosztem. Jest mocno wątpliwe, czy odwrotna droga prowadzi do tego samego celu.

Zdaje się, że główną winę za wyrażony wyżej niekorzystny stan rzeczy ponosi poważny przemysł lotniczy i poważni technicy i konstruktorzy. Zarówno pierwsi jak i drudzy wciąż jeszcze nie mogą w dostatecznym stopniu nabrać ochoty do pracy nad lotnictwem prywatnem we właściwem znaczeniu tego słowa. Wprawdzie z dnia na dzień niemal sytuacja się poprawia, ale jeszcze jest zamało czynnych wśród tych, którzy tutaj rzeczywiście coś mają do powiedzenia. Na niezapełnionem przez nich miejscu plenią się więc bujnie wszelakie chwasty o bardzo „przyziemnych" tendencjach lub równa, bezbarwna, „zeszłoroczna" trawa...

Nieograniczonych proroków taniości trzeba mieć na oku.

Nowe samoloty czechosłowackie — Žlin

Wysiłek Czechosłowacji w dziedzinie taniego lotnictwa prywatnego staje się doprawdy zastanawiający. Od blisko dwu lat górnopłat „Praga-Baby" zdobywa sobie stale rosnące uznanie w całej Europie: jak już doniosła Skrzydlata, samolocik ten budowany jest z licencji w Anglji (w zakładach Hills & Son). Szczególnie godny uwagi jest ostatni wyczyn pilota H. Brook'a na seryjnym płatowcu, który powtórzył rajd D. Llewelyn'a na olbrzymiej trasie Londyn — Kapsztad.

W poprzednim numerze pisaliśmy o dwumiejscowej maszynie, wypuszczonej przez zakłady Benesz-Mraz. Podobnie, jak w „Baby", piloci umieszczeni tam są **obok** siebie, słowem — nad dążeniem do charakteru wyczynowego samolotu góruje dążenie do dania załodze maksimum wygody i przyjemności.

Obecnie na widownię występują jeszcze zakłady Žlinska Letecka Akc. Spol. i to odrazu z dwoma płatowcami: jedno- oraz dwumiejscowym. Pomówimy najpierw o większym z nich, „Žlin XII".

Jest to dolnopłat wolnonośny, o siedzeniach, usytuowanych jedno za drugiem, z dwusterem i zamkniętą kabiną (limuzyna).

Płat składa się z dwu połówek trapezoidalnych o końcach zaokrąglonych, ustawionych w wyraźne „V". Konstrukcja skrzydeł — wyłącznie drewniana, jednopodłużnicowa (dźwigar skrzynkowy); całość jest kryta sklejką.

Kadłub, o przekroju zaokrąglonego od góry prostokąta, stanowią wręgi tegoż kształtu, złączone przez cztery podłużnice. Kadłub jest kryty sklejką. Za kabiną załogi znajduje się bagażnik. Przy wymiarowaniu kabiny wzięto pod uwagę spadochrony plecowe. Dostęp do kabiny — przez odsuwane okapotowanie.

Statecznik usterzenia poziomego jest nastawialny na ziemi. Konstrukcja obu stateczników — drewniana, pokrycie — sklejką. Ster poziomy i kierunkowy różnią się od stateczników pokryciem (płótno).

Podwozie, o rozstawie kół 2 m, tworzą dwa trójkowe układy prętowe. Pręty ukośne biegną do podłużnicy kadłuba, pionowy — do płata; pręt pionowy jest amortyzowany (kauczukowe krążki i sprężyna). Całość — wyposażona w pneumatyki niskiego ciśnienia Bata 420 × 150. Płoza ogonowa — na końcu kadłuba.

Jako napęd przewidziano 3 różne silniki (do wyboru):

Persy I	— 37 KM	—poj. 1,9 l
Persy II	— 45/50 KM	—poj. 2,25 l
Walter Mikron	— 50/55 KM	—poj. 2,18 l

Dwa pierwsze silniki mają cylindry poziome, przeciwległe (dwa po dwa), trzeci — 4 cylindry w rząd, odwrócone. Wszystkie one chłodzone są powietrzem. Silniki Persy osadzone są na 4 sworzniach na pierwszej wręgdze kadłuba, wyposażonej nadto w blachę antyogniową. Silnik Walter montuje się na ramie z rur stalowych, również w czterech punktach. Okapotowanie silnika — z blachy aluminjowej. Zbiornik paliwa, o pojemności 30 litrów, znajduje się w kadłubie, między deską ogniową a kabiną pasażera.

Wyposażenie w przyrządy, objęte podaną ceną samolotu, liczy:

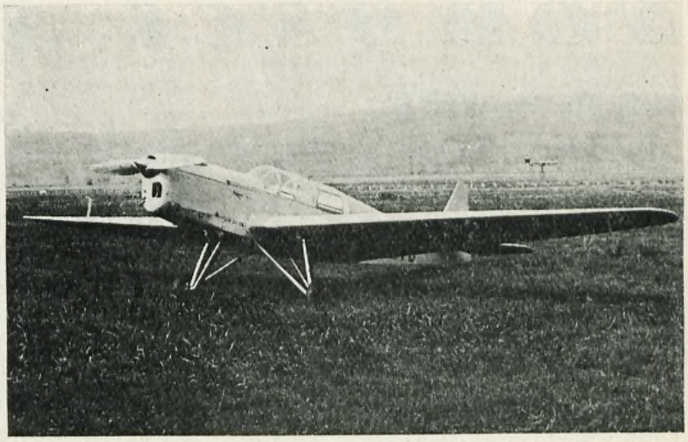
szybkościomierz,
licznik obrotów,
manometr do smaru,
termometr do smaru,
wysokościomierz.

Główne charakterystyki samolotu Žlin XII:

rozpiętość	— 10,0 m
długość	— 7,8 m
wysokość	— 1,8 m
max. głęb. płata	— 2,1 m
rozstaw kół podwozia	— 2,0 m
pow. nośna	— 12 m²
ciężar własny	— 290 kg
ciężar w locie	— 480 kg
moc	— 37 KM

Wyczyny z silnikiem	Persy I	Persy II	Walter-Mikron
Szybkość maksymalna	— 140 km/godz	155 km/godz.	165 km/godz
„ podróżna	— 120 „	135 „	140 „
„ lądowania	— 60 „	60 „	60 „
pułap praktyczny	—3600 m	3900 m	4000 m
zasięg	— 350 km	320 km	300 km
wysokość po 3' lotu	— 360 m	380 m	380 m





Samolot czechosłowacki Żlin XII

Narazie fabryka dostarcza samolot z silnikiem Persy 45/50 KM lub z Walter-Mikron 50/55 KM. Ceny za całość wynoszą odpowiednio 35, względnie 39 tys. koron czeskich.

Żlin XII wykonał próby, przepisane przez CINA. W chwili obecnej ma on za sobą ponad 700 godzin lotu.

Ta sama fabryka wypuściła też niedawno samolot jednomiejscowy, typu Żlin IX. Cena jego, łącznie z silnikiem, wynosi znacznie poniżej 3 tysięcy zł.

Żlin IX jest dolnopłatem wolnonośnym konstrukcji całkowicie drewnianej, z 16-konnym, trzycylindrowym silnikiem Salmson. Szybkość podróżna — około 100 km/godz. Oto jego dane charakterystyczne:

rozpiętość	— 9,0 m
długość	— 5,4 m
wysokość	— 1,5 m
ciężar własny	— 115 kg
ciężar w locie	— 208 kg

Sowiecki słabosilniky dwupłat w tandem

Studenci Instytutu Lotniczego w Moskwie opracowali nowy dwupłat tandemowy *), który należy umieścić pomiędzy aparatem Mignet'a a samolotem „Le Taupin" Luis Peyret'a lub może Mauboussin'a „Hemiptère". Konstrukcja ta przygotowana została na konkurs popularnych płatowców słabosilnikowych, którego program streszcza się w następujących słowach: łatwość pilotażu, bezpieczeństwo lotu, niski koszt budowy i eksploatacji.

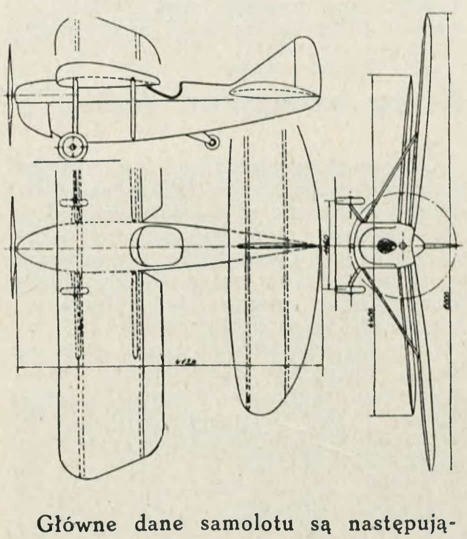
W odróżnieniu od „Pou du ciel'a" oba płaty, przedni o rozpiętości 6 m i tylny o rozpiętości 4,4 m, są osadzone na kadłubie nieruchomo. Połówki przedniego płata umocowane są do kadłuba przegubowowo i uchwycone dwoma zastrzałami z każdej strony; skrzydło tylne jest wolnonośne.

Jako elementy sterowe służą: ster kierunkowy z dużym statecznikiem pionowym oraz lotki szczelinowe, umieszczone wzdłuż całej rozpiętości płata przedniego. Lotki te do sterowania poprzecznego wychyla się w zwykły sposób (w przeciwnych kierunkach), zaś do sterowania głębokościowego — w jednakowym kierunku.

Główną korzyścią, jaką daje tandemowy układ powierzchni nośnych jest płaski przebieg biegunowej w okolicy maksymalnego spółczynnika udźwigu. Dmuchania tunelowe okazały, że w zakresie kątów natarcia od 12° do 36° 100 Cy wynosi niemal niezmiennie 120. Ta właściwość aerodynamiczna pozwala oczekiwać niewrażliwości na przeciągnięcie, co jest ważne dla celów szkolenia, w okresie, gdy uczeń nie posiada jeszcze dostatecznego wyczucia szybkości. Z konstrukcyjnego punktu widzenia dogodny jest duży zasięg położenia środka ciężkości, w którym aparat jest stateczny.

Odnośnie konstrukcji należy jeszcze zauważyć, że oba płaty są dwupodłużnicowe, o obrysie widocznym na załączonym rysunku. Podwozie jest wolnonośne, kółko ogonowe — przysunięte szczególnie blisko do przodu.

Do napędu służy rzędowy, odwrócony silnik francuski Aubier & Dunne, mocy nominalnej 18 KM, odpowiednio okapotowany. Kabina pilota — za przednim skrzydłem, między lotkami.



Główne dane samolotu są następujące:

rozpiętość (przedniego płata)	— 6 m
długość	— 4,125 m
wysokość	— 1,6 m
powierzchnia nośna	— 11 m²
stosunek pow. skrzydła przedniego do tylnego	— 7 : 4
moc silnika (nom.)	— 18 KM
ciężar własny samolotu	— 120 kg
„ użyteczny	— 110 kg
pułap	— 2300 m
szybkość max.	— 115 km/godz.
„ podróżna	— 90 km/godz.
„ lądowania	— 55 km/godz.
zasięg	— 350 km

KRONIKA

Wielkie zamówienie na samoloty słabosilnikowe. Bezpośrednio przed swem ustąpieniem, poprzedni minister lotnictwa, Marcel Déat, polecił zamówić 130 samolotów słabej mocy, które następnie odstąpione będą aeroklubom po bardzo zniżonej cenie. Zamówienie obejmuje 40 płatowców SFAN-4, 40 dolnopłatów „Moustique", 40 dwupłatów tandemowych „Le Taupin" i 10 Mauboussin „Corsaire — Junior". Cena odsprzedaży aeroklubom ustalona została na 5 tysięcy franków (poniżej 2 tys. złotych) dla „Moustique" i „Taupin", zaś na 7 tys. franków za dwumiejscowy SFAN.

Z frontu „Pou du ciel'a". Poprzedni minister lotnictwa, M. Déat, polecił „Service Technique" przeprowadzenie pomiarów nad „Pou" naturalnej wielkości w wielkim tunelu Chalais-Meudon. Nowy minister (z gabinetu premjera Bluma), Pierre Cot, wydał niedawno formalny zakaz latania na „Pou du ciel'u" nad lotniskami państwowemi, dopóki nie będą znane wyniki dmuchań. Ostatniemi czasy nawet „Les Ailes" zachęcają swych czytelników do tego samego. Swoją drogą trzeba zauważyć, że szereg „Poux" lata już długo bez najmniejszych złych skłonności. Zdaje się, że dobranie środka ciężkości jest tutaj rzeczą bardzo delikatną — i nie dla amatora. Zresztą jest jasne, że ten układ płatów daje komplikacje ze statecznością.

Nowy płatowiec Mignet'a. Poza dwumiejscowym „Pou-Bebe", o którym donosiliśmy okazyjnie przed dwoma miesiącami, Henri Mignet wypuścił ostatnio nowy płatowiec jednomiejscowy, oznaczony znakami HM-18. Jeśli wierzyć prasie francuskiej, budowę jego wykonało dwu ludzi w ciągu tylko 3 tygodni. Jest to przeróbka „Pou-du-ciel'a". Wyróżnia ją większy nadmiar mocy — 35 KM (silnik Mengin). Według „Les Ailes", samolot ten będzie niezadługo budowany przez pewną fabrykę w wielkiej serji.

Konkurs „Société du Duralumin". Ogłoszone zostały warunki konkursu na samolot słabosilnikowy, o którym donosiliśmy w ub. miesiącu. Przedewszystkiem odbędzie się konkurs projektów; autorzy 5 najlepszych otrzymają po 10 tysięcy franków. Z tych wybrane zostaną trzy i zostaną wykonane na koszt „Société du Duralumin". Po przeprowadzeniu prób będą przyznane im następujące nagrody: I — 40 tys. fr., II — 10 tys. fr. oraz III — 5 tys. franków.

NOWOŚCI TECHNICZNE

100 Cy = 373!

Do bardzo wielkich Cy-ów przyzwyczaiły nas już t. zw. „szykany", które w nowoczesnej technice lotniczej zdobyły prawo obywatelstwa nietylko w odniesieniu do samolotów specjalnych, lecz i użytkowych, — a obecnie obserwujemy przenikanie ich także i do lotnictwa słabej mocy, mimo, że z racji swego przeznaczenia musi ono unikać rozwiązań zbyt skomplikowanych *).

Ostatnio doniesiono jednak z Francji o badaniach laboratoryjnych, które przyniosły cyfry, dotąd znane tylko w teorji. Jakkolwiek badania te miały charakter czysto naukowy, byłoby jednak może zbyt pochopnem zgóry odrzucać możliwość ich praktycznego wyzyskania.

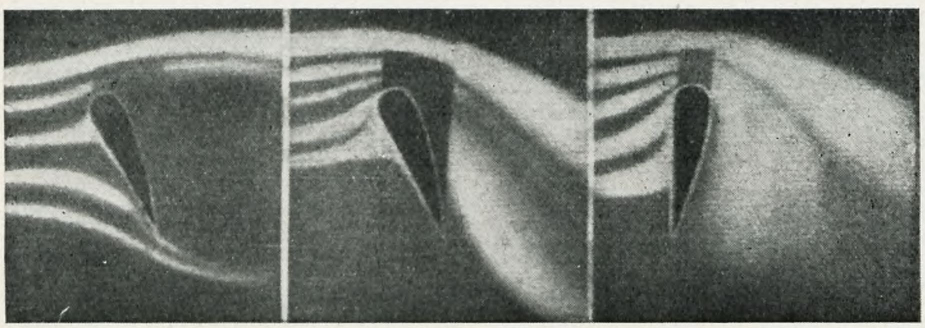
P. Aleksander Favre, w trakcie swych studjów nad przepływem dwuwymiarowym w Institut de Mécanique des Fluides w Marsylji, zastosował pewne urządzenie, które pozwoliło mu opóźnić wielokrotnie kąt natarcia, oderwania strug od profilu, — i to dało w rezultacie ogromne spółczynniki udźwigu, nawet mimo pewnych niesprzyjających warunków.

Warto tu przypomnieć, że główną przyczyną różnic, jakie zachodzą pomiędzy aerodynamicznemi krzywemi skrzydła, teoretycznemi a rzeczywistemi, jest zjawisko oderwania strug powietrza, występujące na dużych kątach natarcia. Przyczyną tego jest tarcie powietrza o powierzchnię płata (teorja t. zw. warstwy granicznej Prandtla). W tej też warstwie ruch może przybrać cechy nietrwałości, co właśnie oznacza oderwanie opływu.

Ażeby taką ewentualność wyeliminować, zastosowane zostało urządzenie, którego istota leży w nadaniu górnej powierzchni płata ruchu o takiej szybkości, jak szybkość przepływającego powietrza. Skoro w stosunku do tej powierzchni powietrze nie znajduje się w ruchu, lepkość jego nie przychodzi tutaj do głosu, a zatem nie wytwarza się oderwanie strug.

Praktycznie zrealizowano to w ten sposób, że jako przód profilu dano walec, napędzany od silnika. Po tym walcu biegnie taśma, okrywająca profil od góry mniejwięcej do dwuch trzecich jego głębokości. W tem miejscu taśma wchodzi do wnętrza skrzydła (przez odpowiedni otwór) na rolkę kierowniczą, — aby podążyć dalej spowrotem na walec napędowy. (Pomiędzy wymienionym walcem i rolką kierowniczą znajduje się jeszcze jedna rolka, służąca jako napinacz taśmy). Jak z tego wynika, taśma stanowi pas bez końca. Wykonano ją z tkaniny jedwabnej.

Tego rodzaju urządzenie zbadano najpierw w kanale hydrodynamicznym, następnie w tunelu aerodynamicznym. Zajmiemy się odrazu wynikami tej ostatniej próby **).



Kształt opływu (od lewej do prawej): przy i = 60° z taśmą unieruchomioną (strugi oderwane) przy i = 60° oraz i = 90° — z taśmą ruchomą (strugi przylepione).

Ze względu na małe wymiary dysponowanego tunelu (średnica przestrzeni pomiarowej = 0,65 m) musiano obrać jaknajgrubszy profil, aby obroty rolek i walca nie wypadły zbyt wielkie, co prowadziłoby do trudności natury technicznej. Głębokość profilu badanego płata wyniosła zaledwie 165 mm. W tych warunkach wzgląd na liczbę Reynolds'a kazał przyjąć dużą szybkość wiatru, a tem samem i dużą szybkość obwodową taśmy. Szybkość taśmy doprowadzono do 28 m/sek, co dla napędzanego bezpośrednio przedniego walca daje 15.000 obr/min, zaś dla dwakroć zmniejszonej rolki, kierującej z tyłu profilu — aż 30.000 obr/min.

Wyniki pomiarów są następujące:

Przy wydłużeniu 1,94 maksymalny wypór osiągnięty został dla kąta natarcia i = 55° i wynosił 100 . cy max. = 373. Odpowiadałoby to dla wydłużenia 5 spółczynnikowi wyporu, równemu 400. Są to już wielkości dość bliskie cyfr teoretycznych.

Oderwanie strug opóźniono dalej niż do kąta natarcia i = 90°. Stosunek szybkości obwodowej taśmy **u** do prędkości wiatru **v**, dla którego znajdujemy się akurat na granicy opływu normalnego i opływu z oderwaniem strug, zależy od kąta natarcia i dla małych kątów wynosi on 0, dla i = 30° jest rzędu 1,5, dla i = 50° dosięga 2. Zależy to od liczby Reynolds'a i użytego profilu. Dla normalnych profilów stosunek **u** do **v** pozostałby zerem do i = 15° ÷ 17°, jednak dla profilu użytego przez Favre'a taśmę trzeba było uruchomić już od 7°. Można oczekiwać, że dla lepszych profilów stosunek **u** do **v** da się zmniejszyć.

Zastosowanie tego urządzenia na samolotach (w naturalnej wielkości) nastręcza szereg poważnych trudności, które jednak pomniejsza fakt, że musi ono działać tylko okresowo, t. j. w czasie startu i lądowania.

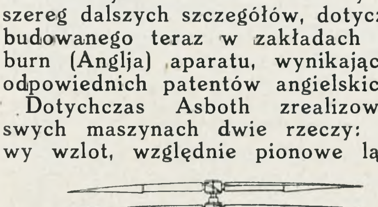
*) Zainteresowanych odsyłamy do „Comptes Rendu de l'Académie des Sciences", luty 1936 r.

**) M. in. warto donieść, że słabosilnikowy płatowiec o niezwykle nowoczesnem rozwiązaniu strony aerodynamicznej znajduje się obecnie na warsztacie i w Polsce.

Nowy helikopter Asboth'a

O pracach węgierskiego konstruktora Asboth'a w dziedzinie helikopterów pisaliśmy obszernie w tegorocznym zeszycie lutowym. Obecnie możemy podać szereg dalszych szczegółów, dotyczących budowanego teraz w zakładach Blackburn (Anglja) aparatu, wynikających z odpowiednich patentów angielskich.

Dotychczas Asboth zrealizował w swych maszynach dwie rzeczy: pionowy wzlot, względnie pionowe lądowanie (przy działającym napędzie wiatraka) oraz lot poziomy dzięki dodatkowemu zastosowaniu także i normalnego śmigła ciągnącego o osi poziomej na podobieństwo zwykłych samolotów. Pozostawało jednak jeszcze rozwiązanie najistotniejszej kwestji bezpieczeństwa, umożliwienie lotu z niedziałającym silnikiem. Defekt silnika oznaczał w dotychczasowej konstrukcji nieuchronny upadek i katastrofę.



Asboth sięgnął tutaj po zdobycze, uzyskane w spokrewnionej dziedzinie maszyn latających z obiegającemi płatami, t. j. do techniki wiropłata (autożyra). Nie oznacza to jednak pójścia na kompromis: nowy aparat Asboth'a jest w stanie wystartować zupełnie pionowo dzięki napędzanym dwu wiatrakom, poczem, po osiągnięciu potrzebnej wysokości, jest on w stanie „zamienić się" na autożyro, którego płaty obracają się same w strumieniu wiatru, wytwarzanym przez śmigło normalne. Dzieje się to dzięki temu, że środkowe partje łopatek wiatraków (na rysunku — części 4) dają się odpowiednio sterować wokół osi łopatki. Części skrajne łopatek (6) są nieruchome i przeznaczone jedynie do stworzenia ciągu wgórę. Są one ustawione pod znacznym dodatnim kątem natarcia, malejącym ku końcom rozpiętości.

Przez zastosowanie tego urządzenia aparat jest w stanie latać z wyłączonym silnikiem.

Rzeczą szczególnie esencjonalną była kwestja sterowania takiej skomplikowanej maszyny.

Ze względu na dwie ewentualności lotu: w pionie lub w poziomie, Asboth zaopatrzył swój aparat w dwa niezależne systemy sterowe. Opierzenie poziome (1 i 2) oraz ster i statecznik kierunkowy (3) należą do systemu drugiego, podczas gdy wiszące powierzchnie pionowe (7, 9) — stanowią istotę pierwszego. Jak widać, te ostatnie ustawione są w prądzie pod nieregulowanemi częściami skrajnemi łopatek. Znajdują się one oczywiście po obu bokach kadłuba. Przez wychylenie ich, np. po jednej stronie, otrzymujemy moment obrotowy względem osi podłużnej aparatu, t. zn. działanie, jakie w normalnym płatowcu spełniają lotki. Te same stery, dzięki temu, że oś ich może zmieniać położenie według woli pilota, dają zarazem momenty względem osi poprzecznej płatowca, a zatem zastępują stery głębokości. Nadto przewidziano pionowe powierzchnie stabilizacyjne, których działanie może być zupełnie automatyczne, o ile są ustawione stycznie do pomyślanego pionowego walca o osi, wspólnej z osią wiatraków. Jeżeli w locie pionowym aparat się pochyli, to strumień powietrza, zachowujący przez pewną chwilę swój pierwotny kierunek, da za ich pośrednictwem momenty wyprostowujące.

Zasługa Asboth'a leży z jednej strony w śmiałem połączeniu zdobyczy z dziedziny techniki autożyr i helikopterów, z drugiej — w rozwiązaniu problemu stateczności tych maszyn. Ta ostatnia kwestja winna zresztą jeszcze odbyć dalsze próby życia.

Autożyro De La Ciervy może wprawdzie oderwać się pionowo od lotniska, nie jest ono jednak w stanie lotu takiego wykonywać w sposób trwały. Jest to jedynie t. zw. metoda startu „skaczącego", polegająca na zakumulowaniu energji mechanicznej w postaci energji ruchu motoru. Podobnie nie jest zdolne autożyro do prawdziwie prostopadłego lądowania. Te obie własności posiada ulepszony helikopter Asboth'a. Jeżeli opisane wyżej rozwiązania jego przejdą z powodzeniem przez próby praktyczne na szerszą skalę, to będą one bardzo poważną konkurencją dla autożyra tam przynajmniej, gdzie nam na absolutnej niezależności od terenu do startu czy lądowania rzeczywiście zależy. Pewne zastosowania militarne, jakoteż krótkodystansowa komunikacja np. w miastach, zdają się tu przedewszystkiem wchodzić w rachubę.

Wodnopłąt — olbrzym amerykański. W projektach znajduje się dalsza wersja znanego hydroplanu Glenn Martin „China Clipper". Waga w locie wyniesie 50 względnie — 125 tonn! Szybkość podróżna 250 — 300 km/godz. Silniki przewidziane — po 1500 KM. O zamiarach tych pisaliśmy w styczniu r. b. Igor Sikorsky ma również analogiczne idee w opracowaniu.

Wielki hydroplan Amiot'a. W studjach znajduje się wodnopłat pasażerski, wyposażony w 8 silników Junkers-Diesel, budowanych z licencji we Francji przez Compagnie des Moteurs.

Z Zakładów Curtis - Wright Corp. Obrót w roku ubiegłym wyniósł przeszło 11 miljonów dolarów. Stan zamówień w początku marca r. b. — 12,5 miljonów dolarów.

U Rolls - Royce'a. Słynna fabryka silników etc. Rolls - Royce zamknęła bilans za rok 1935 zyskiem w kwocie 300 tysięcy funtów, co dało dywidendę roczną w wysokości 22,5%. Odnośna suma wyniosła przed rokiem niecałe 300 tysięcy. Najlepiej zarabia się jednak na wojnie i t. p. rzeczach.

U Gnome - Rhone'a. Zakłady Gnome-Rhone, których silniki znajdują się w użyciu także i w Polsce, pracują obecnie nad 18-cylindrowym silnikiem gwiaździstym wielkiej mocy.

U Lorraine'a. W studjach i pracach przygotowawczych znajduje się nowy silnik wielkiej mocy. Ma on dawać normalnie 1100 KM.

Japonja kupiła licencję Heinkel'a. Japończycy zakupili w Niemczech licencję dwupłatowca Heinhel He-50.

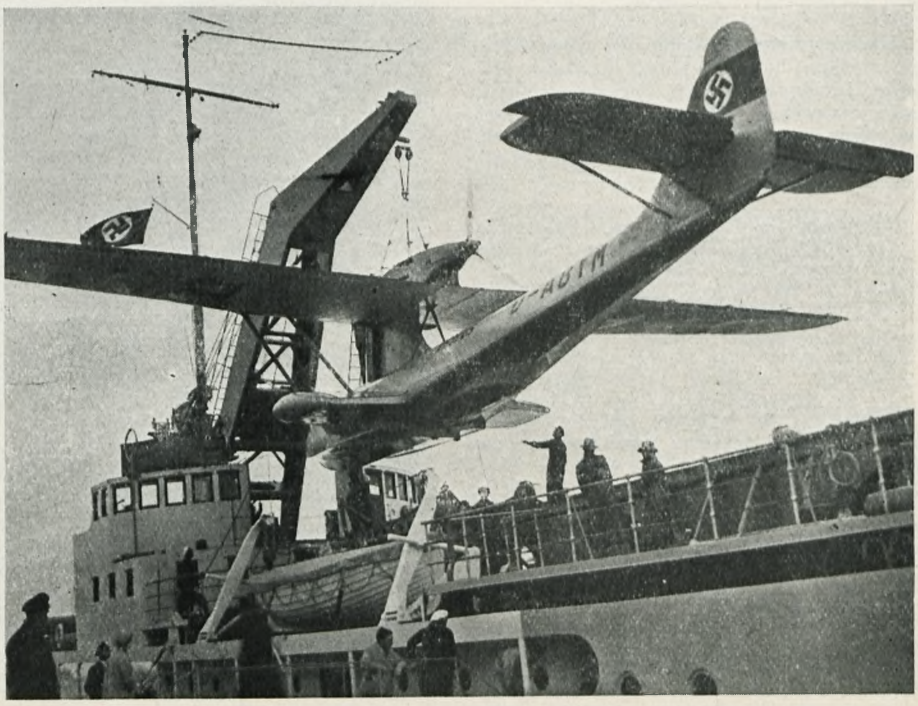
Letov buduje seryjnie śmigła o regulowanym skoku. Zakłady Letov podjęły ostatnio seryjną budowę śmigieł o skoku regulowanym w locie.

Tani płatowiec brytyjski. Firma „Perman & Co", która weszła na rynek lotniczy z „Pou-du-ciel'ami" własnego wykonania, ostatnio wypuściła tani aparat jednomiejscowy, o cenie około 5 tysięcy złotych. Jest to normalny górnopłat, zaopatrzony w przekonstruowany silnik Forda, „Perman - Ford", mocy 32 KM. Ciężar własny — 192 kg, w locie — 272 kg. Konstrukcja specjalnie uproszczona, całkowicie drewniana. Szybkość maksymalna — 122 km/godz, podróżna — 109 km/godz., lądowania — 56 km/godz, zużycie paliwa — 9 litrów/godz. Całość — banalna — jest przykładem pójścia po drodze najmniejszego oporu. Zadziwiające jest, jak łatwo niektórzy konstruktorzy (przeważnie mniej zaawansowani!) rezygnują z wszelkich dążeń do doskonałości. Droga do lotnictwa dla wszystkich nie prowadzi od strony „byle taniej" lecz najpierw przez „jak najlepiej", a potem dopiero do „jak najprościej".

Jednopłat De Havilland'a. Samolot De Havilland'a dla lotów transatlantyckich, o którym Skrzydlata donosiła w ub. miesiącu, będzie nosić imię „Albatros". Waga w locie — 12 tonn, szybkość maksymalna — 400 km/godz. Samolot zamówiony został przez brytyjskie Air Ministry.

Samolot - olbrzym Fokkera. Fokker, znany brytyjczykom jako zwolennik samolotów lądowych, a przeciwnik hydroplanów (por. art. „Europa — Ameryka", Skrzydlata Nr. 1/1936), projektuje budowę samolotu - olbrzyma o następujących danych charakterystycznych: rozpiętość — 38,5 m, długość — 25,8 m, wysokość — 6,45 m, powierzchnia nośna — 200 m², ciężar własny — 15,25 tonn, ciężar w locie — 22,5 tonny. Miejsc pasażerskich siedzących — 56, lub sypialnych — 28. Szybkość maksymalna — 350 km/godz.

Nowe lotnictwo myśliwskie. O francuskich tendencjach do zmiany założeń konstrukcyjnych w maszynach myśliwskich pisaliśmy kilkakrotnie. Obecnie możemy donieść o pierwszych realnych osiągnięciach w tej dziedzinie. Samolot Caudron C-710, zaopatrzony w 450-konny silnik Renault (12 cylindrów, w V), ma osiągać przy wadze w locie 1300 kg szybkość maksymalną około 500 km/godz. Przy okazji warto dodać, że licencję Caudron - Renault świeżo zakupiły Sowiety.



Nowy niemiecki statek katapultowy „Ostmark"

KRONIKA ZAGRANICZNA

W. Brytanja

„Empire Air-Day". Na terenie Wielkiej Brytanji odbył się 24 maja trzeci z rzędu „Empire Air-Day". W dniu tym dostępnych było dla publiczności angielskiej około 100 lotnisk cywilnych i wojskowych; dostępnych nie w tem znaczeniu, jak to się obserwuje w innych krajach, gdzie widzowie stać muszą za barjerami, lecz władze angielskie pozwoliły im wejść na teren lotnisk, do hangarów i warsztatów. Nadto miał miejsce szereg pokazów lotniczych, jednak o dość tragicznym przebiegu: trzy wypadki, z nich jeden — śmiertelny. Inne kraje powinny wziąć przykład z Anglji, gdzie przecież nad obronnością kraju czuwa się aż nazbyt wyraźnie, lecz nikomu nie przychodzi do głowy robić tajemnicy z widoku samolotu seryjnego, choćby nawet nie był on jeszcze sprzedawany zagranicę wedle sakramentalnej formuły tego świata — „więcej dającemu". Pokazy odwiedziło 200 tys. ludzi.

Kapsztad — Europa. Pilot brytyjski Hilton, wykonywujący lot z Kapsztadu do Europy na samolocie Airspeed-Envoy (w towarzystwie mechanika), mógł łatwo pobić rekord mrs. Amy Mollison na trasie Kapsztad — Londyn. Wystartowawszy 30 maja z Kapsztadu (7 h 45'), przybył do Kairu wieczorem 2 czerwca. W tych warunkach mógł bez trudu dosięgnąć Londynu wcześniej, niż w czasie 4 dni 16 h 17' (Amy Mollison). Zamiast tego udał się on jednak do Budapesztu.

Londyn — Johannesburg. Start do wyścigu powietrznego Londyn — Johannesburg odbędzie się dnia 15 września r. b. z racji otwarcia w Johannesburgu wystawy. Nagrody w wyścigu handikapowym wynoszą 10 tys. funtów. Jest to swego rodzaju konkurencja dla zawodów Londyn — Melbourne.

Jeszcze Amy Mollison. W uzupełnieniu podanej w poprzednim numerze notatki trzeba dodać, że także i w locie powrotnym Amy Mollison ustanowiła nowy rekord, osiągając tutaj czas 4 dni 16 h 17'. Trasa lotu powrotnego była dłuższa, niż lotu do Kapsztadu.

Jubileusz „The Aeroplane". Znakomity tygodnik angielski, założony i wydawany przez P. G. Grey'a, obchodził jubileusz 25 lat swego istnienia. Do wielu życzeń pomyślności dla pisma i jego twórcy dokładamy i nasze.

Francja

Zgłoszenia do wyścigu Paryż—Saigon. Dotychczas do wyścigu powietrznego na trasie Paryż — Saigon — Paryż, do którego start wyznaczony został na 25 października r. b., wpłynęły 3 zgłoszenia. Nadesłali je: Bateman David Scott, René Wauthier i Léon Challe.

Samolot lądowy contra hydroplan. Jak wiadomo, na linji transatlantyckiej „Air France" obok wodnopłatów lata samolot. Ten ostatni między Dakarem i Natalem robi około 180 — 210 km/godz., podczas gdy hydroplany dosięgają tylko 150 km/godz.

Niemcy

Dalsze podróże sterowca „Hindenburg". W drugiej połowie maja nowy statek powietrzny „Deutsche Zeppelin Reederei", LZ-129, wykonał swój trzeci i czwarty przelot Atlantyku Północnego w regularnej służbie (o rozpoczęciu jej pisaliśmy przed miesiącem). Wyleciawszy z Frankfurtu n/M. 17 maja o 4 h 40', z 41 pasażerami i pocztą na pokładzie, „Hindenburg" znalazł się nazajutrz o 17 h w odległości 2500 km od New-Yorku. Tego samego dnia sterowiec doniósł, że walczy z silnemi wiatrami przeciwnemi, zapowiadając zarazem całodzienne opóźnienie w przybyciu do portu Lakehurst. W rezultacie cel podróży osiągnął dopiero po 78 h 27' lotu. Następnego dnia po przylocie wystartował w drogę powrotną. Tym razem podróż ukończył w 46 h 50'. Jak z tego widać, czas lotu do Ameryki jest o około 75% dłuższy od trwania podróży do Europy. Z chwilą, gdy samolot lub hydroplan nada się już praktycznie do pokonywania tak wielkich przestrzeni z jaką taką wydajnością handlową, los sterowców będzie przesądzony. Ale w tem właśnie rzecz, że nie daje się to zrobić na poczekaniu. Zaś bezpieczeństwo sterowca godne jest stać się przysłowiowem (mowa o konstrukcjach niemieckich!). 25 maja „Hindenburg" zastąpił „Grafa Zeppelina", startując do Połudn. Ameryki. Ten ostatni miał bardzo ciężki powrót z Rio de Janeiro, od 16 do 21 maja.

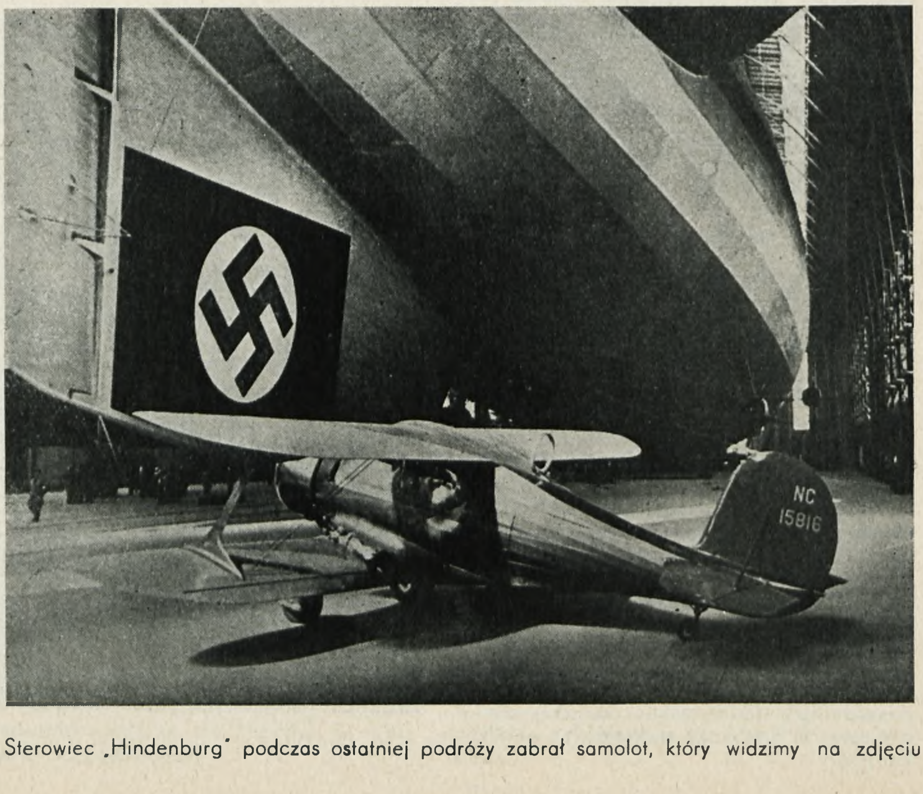
Stany Zjedn.

Amerykański przemysł lotniczy. Czasopismo „Aviation" podaje w jednym z ostatnich numerów wartość produkcji lotniczej St. Zjednoczonych A. P. W r. 1935 wyniosła ona 22 miljony dolarów, podczas gdy w r. 1934 — tylko 18,8, a w r. 1933 — 16 miljonów. Z sumy tej w r. 1935 przypadło na wartość produkcji lotniczej dla wojska 52% (w r. 1934—47%). Zamówienia wojskowości na r. 1936 wynoszą 1045 samolotów.

Miami — New York. Słynny pilot amerykański Howard Hughes dokonał przelotu w czasie 4 h 21' z Miami na Florydzie do Nowego Yorku, co odpowiada średniej szybkości 467 km/godz. Lot wykonany został na samolocie Northrop z silnikiem Wright „Cyclone".

Amelja Earhart leci dookoła świata. Zakłady Lochheed w Burbank (Kalifornja) budują specjalny samolot według wskazówek amerykańskiego instytutu naukowego lotnictwa. Będzie to latające laboratorjum, na którem — po szeregu doświadczeń — znakomita lotniczka Amelja Earhart poleci naokoło świata. Zasięg samolotu — 7000 km. Waga w locie — 7,5 tonny. Aparat ten zbliża się w głównych linjach do komunikacyjnej „Electry". Do dyspozycji lotniczki na pokładzie znajdować się będzie pilot automatyczny Sperry. Pani Earhart wykona lot samotnie.

Kwestja bezpieczeństwa w amerykańskiem lotnictwie handlowem. Według statystyki za II kwartał 1935 r., poważny wypadek przypadał w tym okresie raz na 29 miljonów pasażero-kilometrów. Wypadki takie tłumaczą się w 18,18% błędami ze strony obsługi, w 33,33% — defektami silników, w 21,21% — defektami płatowców, 15% — złą pogodą, w 3% — wadami lotnisk. Reszta — przyczyny różne lub nieustalone.



Sterowiec „Hindenburg" podczas ostatniej podróży zabrał samolot, który widzimy na zdjęciu

WIADOMOŚCI INSTYTUTU TECHNIKI SZYBOWNICTWA

Inż. W. Stępniewski

Lot ciągowy szybowców

Cz. I. Analiza obciążeń

Użycie lotów ciągowych, czy to do startu szybowców (wzloty za samolotem, samochodem, wyciągarką) czy też jako środka ich transportu, znajduje coraz szersze zastosowanie.

Pełne bezpieczeństwo użytkowania tego rodzaju lotu może zapewnić przedewszystkiem dokładna znajomość i zrozumienie zarówno przez pilota ciągnącego, jak i pilota szybowca istoty zachodzących zjawisk. Muszą oni zdawać sobie możliwie najdokładniej sprawę ze wszystkich niebezpiecznych dla konstrukcji obciążeń, mogących wyniknąć tak na skutek błędu pilotażu, jak i warunków atmosferycznych. Liczne rozmowy oraz bezpośrednie obserwacje błędów w przeciążaniu szybowca w locie ciągowym skłoniły mnie do przygotowania w poglądowej formie wyjaśnień istoty obciążeń, mogących wystąpić w tego rodzaju lotach. Przygotowując te wyjaśnienia, starałem się posługiwać podstawowemi wiadomościami z mechaniki lotu, jakie powinien posiadać każdy pilot szybowcowy kategorji C.

Z różnych możliwych rodzajów lotów ciągowych w Polsce najbardziej popularnym jest lot za samolotem, na nim więc oprzemy nasze dalsze rozważania.

Lot za samolotem.

Start. W początkowej fazie startu na szybowiec działają: siła ciągu liny oraz ciężar szybowca *Q*, wywołujący tarcie pomiędzy ziemią a podwoziem szybowca (najczęściej płozą).
Opór tarcia, którego wielkość określa zależność $P_t = \mu Q$ (gdzie μ jest spółczynnikiem tarcia) musi być pokonany siłą ciągu liny, nieraz dość znaczną, gdyż spółczynnik tarcia, szczególnie przy gliniastych lotniskach, może być duży i dochodzić do $\mu = 0{,}4 \div 0{,}6$ a nawet $\mu = 1$ [w spoczynku] i $\mu = 0{,}2 \div 0{,}3$ do $\mu = 0{,}5$ [w ruchu].

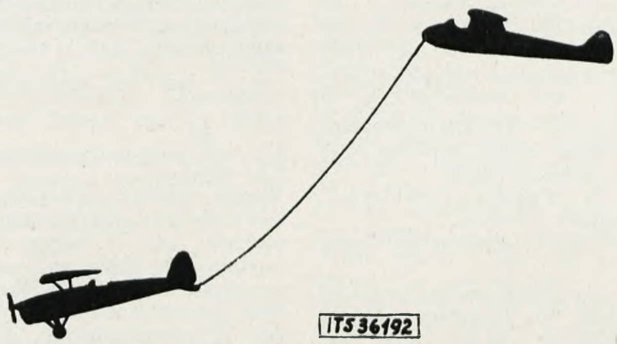
Jak widzimy, siła tarcia może dochodzić do wielkości ciężaru całkowitego szybowca, czyli w jednoosobowych maszynach do około 250 kg, a w wypadkach lepkiego podłoża, nierówności terenu, może być jeszcze większą. Mimo to obciążenia, wywołane ciągiem liny przy starcie nie są na ogół niebezpieczne dla szybowca i zwykle wcześniej nastąpi zerwanie linki aniżeli uszkodzenie jakiegoś elementu szybowca, np. haka.

Warunkiem, jaki powinien być ze względu na bezpieczeństwo spełniony w pierwszej fazie startu (rozbieg szybowca na ziemi), jest możność zwolnienia haka nawet pod obciążeniem dużych sił w linie, występujących na terenach o lepkiej nawierzchni, rozmokłych lub gliniastych. Warunek ten musi być szczególnie przestrzegany na lotniskach małych, otoczonych przeszkodami, by w razie nieudałego startu pociągu powietrznego dać możność wystartowania samolotowi przez szybkie odczepienie szybowca.

Mniejsze wartości spółczynnika tarcia w ruchu w porównaniu do jego wielkości w spoczynku wskazują, że dla ułatwienia startu dobrze jest pomóc pierwszemu poślizgnięciu się szybowca, chociażby przez poruszanie w płaszczyźnie pionowej skrzydłem, zmieniając w ten sposób tarcie statyczne na dynamiczne. Również dobrze jest pomóc przy starcie przez lekkie popchnięcie szybowca. Czynności te nabierają specjalnego znaczenia w wypadku zastosowania liny z wkładką amortyzującą, by natychmiast po pierwszem ruszeniu nie następowało gwałtowne zmniejszenie siły tarcia i szybowiec pod wpływem energji, nagromadzonej w napiętej linie gumowej, nie wykonał skoku (kangurowanie przy starcie).

duże zagłębienie się ostrogi, tem mocniejsze — im większą będzie siła ciągu *T*. Urządzenie, zainstalowane na płozie, wady tej nie posiada i dlatego nadaje się lepiej do terenów, wymagających krótkiego startu. Zysk ułatwienia rozbiegu może być zniweczony przez pilota szybowcowego gdy ten zbyt raptownie wychodzi w górę ponad ciągnący go samolot, unosząc jego ogon do góry i uniemożliwiając tem wyrwanie płatowca w powietrze (rys. 2). Urządzenie, zainstalowane na kadłubie (rys. 3), wady tej nie posiada, jak również łatwiej wybacza bardzo częsty błąd u początkujących zbytniego „uciekania" szybowca w górę. Nadaje się lepiej do lotów szkolnych — tembardziej, że odbywają się one na przestronnych lotniskach.

Lot w powietrzu spokojnem. W powietrzu spokojnem, pozbawionem pulsacyj zarówno pionowych jak i poziomych, przeciążenia szybowca mogą mieć źródło: w niewłaściwej prędkości lotu pociągu powietrznego (błąd pilota samolotu),



Rys. 2. Przy użyciu zaczepu na płozie — zbyt wysokie wyjście szybowca ponad samolot ciągnący przy starcie — utrudnia start samolotu, a w locie stwarza nadmierne pikowanie

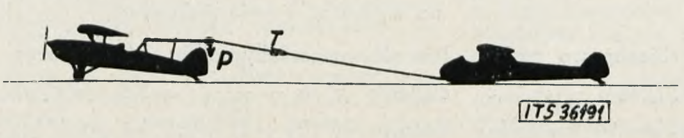
Na długość rozbiegu przed wystartowaniem pociągu powietrznego wpływa również i sposób wzajemnego sprzężenia szybowca z samolotem.

Naogół rozróżniamy dwa zasadnicze rodzaje urządzeń zaczepowych na płatowcu ciągnącym: umieszczony na specjalnej piramidce kadłubowej (rys. 1) lub na płozie ogonowej. O ile chodzi o pierwszą fazę startu, to bezsprzeczną przewagę ma urządzenie, ciągnące za płozę. Pozwala ono łatwiej rozpędzić cały pociąg do prędkości potrzebnej dla oderwania szybowca od ziemi. Stosując urządzenie, wskazane na rys. 1, otrzymujemy siłę *P*, przyciskającą płozę samolotu ciągnącego do ziemi, co może w poważnym stopniu utrudniać uniesienie jego ogona przy starcie oraz powodować

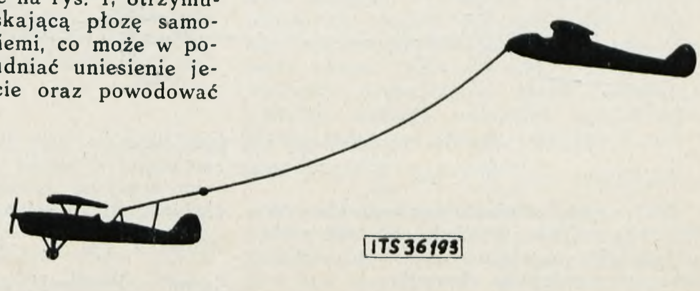
w wadliwem położeniu szybowca względem samolotu (wynika najczęściej z błędów pilota szybowca) lub przez rozbujanie szybowca (zbyt gwałtowne ruchy sterem głębokości).

Każdy szybowiec jest obliczony z pewnym spółczynnikiem bezpieczeństwa, t. j. może znieść obciążenia kilkakrotnie przekraczające wielkości normalne dla lotu spokojnego bez jakichkolwiek przyspieszeń.

W różnych fazach lotu mogą wystąpić siły, powodujące większe obciążenia konstrukcji, niż w locie normalnym. Je-



Rys. 1. Obciążenie płozy ogonowej samolotu ciągnącego w czasie startu przy zastosowaniu urządzenia zaczepowego na kadłubie



Rys. 3. Zaczep na kadłubie pozwala na wyższe wyjście szybowca przy starcie i w locie

żeli mówimy, że jakiś szybowiec ma dopuszczalny spółczynnik obciążenia $m = 5$, to oznacza, że gdyby ciężar szybowca wzrósł nagle pięciokrotnie, to wzrost taki nie byłby jeszcze niebezpiecznym dla całości konstrukcji. Elementy szybowca obliczamy jednak na jeszcze większe obciążenia, niżby to wynikało z wielkości spółczynnika obciążenia dopuszczalnego. Dopiero obciążenia, stanowiące pewną wielokrotność m, mogą spowodować złamanie np. skrzydeł. Jeżeli więc mówimy, że szybowiec „Komar" ma spółczynnik bezpieczeństwa wynoszący $n = 9{,}5$ to znaczy, że pod wpływem sił działających na skrzydło, mających wartość $9{,}5\ Q$, może nastąpić złamanie skrzydeł.

W locie ciągowym szybowiec ulega przeciążeniom dwojakiego rodzaju: wynikającym z sił masowych i statycznym, mającym swe źródło jedynie w działaniu sił liny na kadłub. O ile przeciążenia pochodzenia dynamicznego możemy sobie plastycznie uzmysłowić w ten sposób, że ciężar całego szybowca wzrósł nagle parokrotnie, to w drugim wypadku mamy do czynienia jak gdyby jedynie ze wzrostem ciężaru kadłuba.

Pierwsze z tych przeciążeń określi stosunek

$$p = \frac{Py}{Q} = \frac{\rho\, cy\, v^2}{2} \frac{1}{\left(\frac{Q}{S}\right)}$$

drugie

$$p' = \frac{Py - Q_s}{Q - Q_s}$$

gdzie Qs jest ciężarem skrzydeł szybowca.

Z podanych wyżej określeń przeciążeń wynika, że wogóle staną się one tem groźniejsze, im większe będą:

a) możliwe do osiągnięcia spółczynniki siły nośnej Cy oraz

b) prędkość lotu v pociągu powietrznego.

Ponieważ przeciążenie może wzrastać (pod warunkiem niezmiennego Cy) z kwadratem prędkości, dlatego pilot ciągnący powinien przestrzegać nieprzekraczania dozwolonych prędkości. Szczególną uwagę musi na to zwrócić pilot przy nieprawidłowych położeniach szybowca, np. gdy trzyma się on zbyt wysoko nad samolotem.

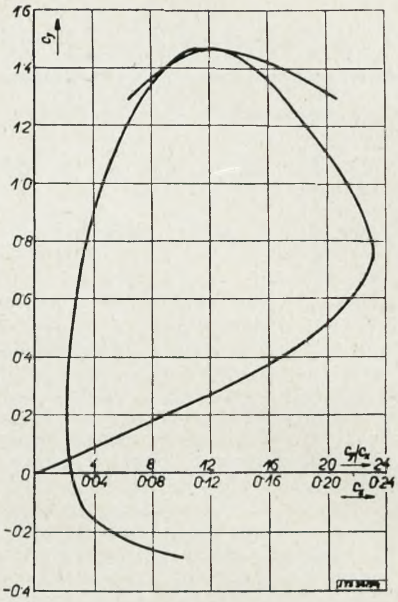
mniejsze im większe jest obciążenie powierzchni szybowca $\frac{Q}{S}$, a więc w lotach ciągowych bezpieczniejsze są szybowce o dużem obciążeniu powierzchniowem.

Przeciążenia, występujące w locie, nie powinny przekraczać spółczynnika obciążenia dopuszczalnego p oraz p', a zawsze powinny być $\leqslant m$, gdyż przekroczenie tej wielkości może spowodować odkształcenia trwałe. W wypadkach przeciążeń większych od spółczynnika bezpieczeństwa n może nastąpić zniszczenie konstrukcji.

Gdy szybowiec w locie ustalonym trzyma się na jednym poziomie z ciągnącym go samolotem (rys. 4), to obciążenie jego jest normalne ($Py = \backsim Q$). Jeżeli z jakichkolwiek powodów siła Py zacznie wzrastać ponad $Py = \backsim Q$, to w locie ustalonym różnica sił $Py - Q$ zostanie zrównoważona składową pionową napięcia liny T, (opór Px równoważy się składową poziomą ciągu liny).

Jeżeli $Py > Q$ to szybowiec będzie odbywać swój lot wyżej od samolotu; widząc więc szybowiec, lecący wyżej od samolotu, odrazu możemy powiedzieć, iż podlega on pewnym przeciążeniom dodatkowym. Nasuwa się teraz pytanie, kiedy te przeciążenia będą największe, czy np. w najwyższem położeniu szybowca nad samolotem? (kąt V, rys. 5, największy).

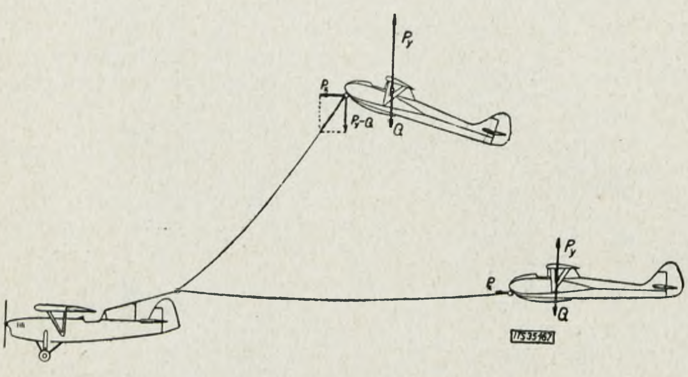
Przyjmując uproszczony schemat działania sił (wszystkie zaczepiają w środku ciężkości szybowca) jak na rys. 5, możemy określić kąt V ze związku: $tgV = \frac{Py - Q}{Px}$ lub po prostych przekształceniach z jego nowej postaci: $tgV = \varepsilon \left(1 - \frac{Q}{Py}\right)$, gdzie ε jest doskonałością szybowca, odpowiadający Cy, na którym odbywa się lot. Jak wykazują głębsze rozważania, kąt V osiąga swą największą wartość dla lotu na ε_{max}, natomiast przeciążenia będą największe dla Py_{max}. Ale, jak to zobaczymy na przykładzie, kąt V, odpowiadający ε_{max} różni się nieznacznie od V, odpowiadającego największym przeciążeniom, to też możemy powiedzieć ogólnie, że im wyżej pilot szybowcowy wychodzi ponad samolot, tem większe powoduje przeciążenia szybowca. Dla przykładu rozpatrzmy prze-



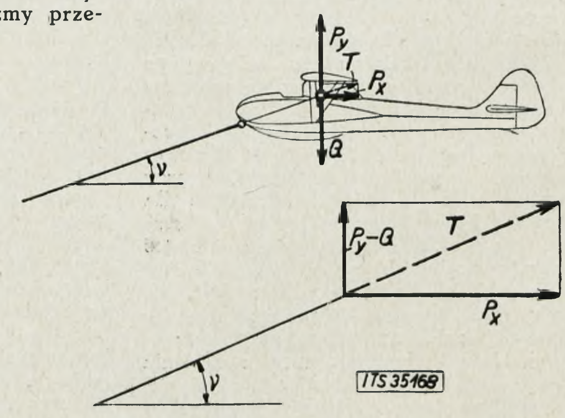
Rys. 6. Biegunowa szybowca SG3

doskonałość $\varepsilon = 22{,}5$; $Cy = 0{,}575$. Napięcie liny idzie jedynie na pokonanie oporu powietrza $Px = T = \backsim 10$ kg. Jeżeli zaś szybowiec ten będzie lecieć z poprzednią prędkością, lecz na $Cy\ max$, to siła Py wzrośnie do $\backsim 570$ kg przeciążenie — $[Qs = \backsim 100$ kg$]$ $p' = \frac{Py - Qs}{Q - Qs} = \frac{570 - 100}{225 - 100} = 3{,}75$ kąt $V = 83^0$, a napięcie liny uzyska wartość $T = \backsim Py - Q = 345$ kg.

Przeprowadzając analogiczne rozważania dla $v = 100$ km/godz. zobaczymy, że przy locie szybowca na poziomie samolotu $T = Px = 19{,}5$ kg. Pilot, lecąc na Cy odpowiadającem ε_{max} t. j. przy $Cy = \backsim 80$, osiągnąłby najwyższe, możliwe wzniesienie ponad samolot $V = 86^0$, a przeciążenie wynosiłoby $p' = \frac{640 - 100}{225 - 100} = 4{,}3$. Dalsze ściąganie drążka spowodowałoby, przy osiągnięciu $Cy\ max = 143$, pewne (zresztą bardzo nieznaczne) obniżenie położenia szybowca ($V = 83^0$),



Rys. 4. Wysokie trzymanie się nad samolotem powoduje przeciążenie szybowca



Ryś. 5. Uproszczony schemat działania sił na szybowiec w locie ciągowym

Przy przeciążeniach pochodzenia statycznego widzimy, iż będą one tem większe im większą część całkowitego ciężaru szybowca stanowią skrzydła.

Z drugiej strony spostrzegamy, że możliwe w locie przeciążenia będą tem ciążenia SG3, którego biegunową podajemy na rys. 6. Obciążenie $\frac{Q}{S} = 13{,}5$ kg/m². Prędkość lotu $v = 70$ km/godz. Szybowiec trzyma się na poziomie samolotu (obciążenie normalne $Py = \backsim Q$); lecz siła wzrosłaby do $Py = 1160$ a przeciążenie $p' = \frac{1160 - 100}{125} = 8{,}5$ $(p' < n)$. Różnica sił $Py - Q = 935$ kg musi być zrównoważona napięciem liny $T = \backsim Py - Q = 935$ kg, które musiałaby ona wy-

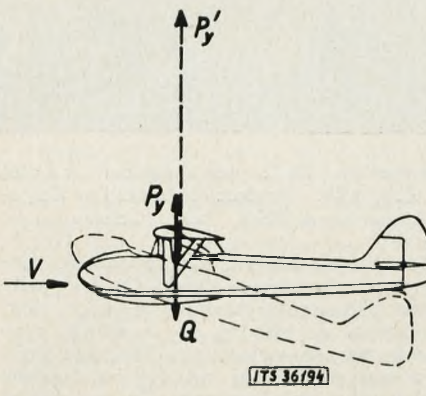
trzymać. Jeżeliby nawet lina wytrzymała takie napięcie, to samolot musiałby posiadać odpowiedni ciężar, by nie odczuwać wpływu podobnie wielkich sił, chociażby nawet przechodziły one dokładnie przez jego środek ciężkości. (Przy użyciu normalnych urządzeń zaczepowych, nie przenoszących się na środek ciężkości, byłoby wątpliwem w takich warunkach lotu trzymanie szybowca na *Cy max*).

W powyżej rozpatrywanym nieco paradoksalnym wypadku nieprawidłowego położenia szybowca względem samolotu, lekki płatowiec ciągnący byłby formalnie uwieszony pod szybowcem (nie powodując jeszcze złamania skrzydeł).

Przy lekkich szybowcach, ciężkich samolotach ciągnących oraz nadmiernie mocnych linkach, ten rodzaj przeciążeń, wynikłych z niewłaściwego położenia szybowca względem samolotu, mógłby stać się bardziej niebezpieczny (przyjmujemy, iż do tego położenia dochodzi się powoli — statycznie) [1]).

Jednak dla większości używanego u nas sprzętu nie stanowi nadmiernie wysokie trzymanie się szybowca nad samolotem takiego niebezpieczeństwa, jak inne rodzaje przeciążeń, rozpatrywane niżej.

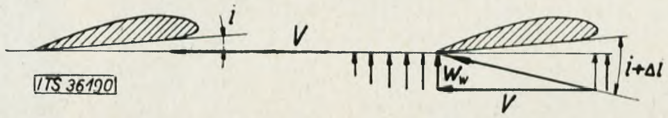
Gwałtowne ruchy sterem głębokości szybowca i rozbujanie". Dotychczas rozpatrywaliśmy wypadki, w których szybowiec podlegał jedynie obciążeniom statycznym, przyjmując, że od jednego położenia lotu do drugiego przechodził



Rys. 7. Nagłe wychylenie szybowca na większe kąty natarcia może spowodować b. znaczny wzrost obciążeń

on bardzo powoli. Obecnie zastanówmy się nad skutkami szybkiego następowania tych zmian. Przyjmijmy, że szybowiec leci za samolotem utrzymując się prawie na jego poziomie (czyli ze względu na przeciążenia statyczne w położeniu najbardziej korzystnem) i pilot szybowca ruchem zdecydowanym i szybkim ściąga drążek sterowy (rys. 7). Ruch ten, szczególnie w szybowcach bez statecznika poziomego i o sterach głębokości całkowicie wyważonych, może być bardzo gwałtowny. Jako jego następstwo powstanie nagła zmiana kąta natarcia szybowca i — co zatem idzie — wzrost spółczynnika wyporu *Cy* oraz siły nośnej, działającej na płyty. Ze zjawiskiem wzrostu siły wyporu spotykaliśmy się przy rozpatrywaniu przeciążeń szybowca w poprzednich rozważaniach. Obecnie różnica będzie polegać na tem, że jak poprzednio przyjmowaliśmy stopniowe przechodzenie od jednego stanu lotu do drugiego i w każdem położeniu rozpatrywaliśmy stan ustalonej równowagi, tak obecnie przy raptownem wychyleniu steru głębokości musimy się liczyć ze skutkami nagłego zwiększenia **Py**. Nagłe zwiększenie wyporu będzie się starało nadać szybowcowi przyspieszenie ku górze, a temu podrzutowi przeciwstawi się bezwładność szybowca.

Gdybyśmy przyjęli, że ściągnięcie drążka nastąpiło nieskończenie szybko (praktycznie — bardzo szybko) to moglibyśmy uważać, że bezwładność szybowca była tak wielką, że siła *Py* mogła osiągnąć swą największą wartość dla danej prędkości lotu i danego *Cy*, a szybowiec przynajmniej w pierwszej chwili nie zmienił toru swego lotu. W wypadku, gdyby przez nagłą zmianę kąta natarcia spółczynnik siły nośnej wzrósł tak



Rys. 8. Wzrost kąta natarcia naskutek istnienia pionowych prądów (burzliwa atmosfera)

bardzo, że $Py \geqslant nQ$, to mogłoby nastąpić złamanie skrzydeł.

Dla przykładu weźmy szybowiec SG-3, ciągniony z prędkością $V = 120$ km/godz. i trzymający się w położeniu, w którem niema przeciążeń. $(Q = \backsim Py)$.

Lotowi z tą prędkością odpowiada $Cy = \backsim 19{,}5$.

Jeżeliby pilot ściągnął drążek na siebie tak, że kąt natarcia zwiększyłby się o 8^0, to *Cy* wzrósłby do $Cy = 98$, a przeciążenie osiągnęłoby wartość

$$p = \frac{98}{19{,}5} = \backsim 5.$$

Przy nagłem przejściu do $Cy_{max} = 143$ przeciążenie osiągnęłoby $p = \frac{143}{19{,}5} = 7{,}35$, co mogłoby spowodować już odkształcenie trwałe, chociaż żadna część nie powinna ulec złamaniu.

Dla szybowca o małem obciążeniu na m², np. dla „Komara", gdzie $\frac{Q}{S} = \backsim 11$ kg/m², nagłe zwiększenie kąta natarcia może być znacznie niebezpieczniejsze. Np. w locie z prędkością $V - 120$ km/godz. i trzymanie się szybowca na wysokości samolotu, $Py = Q$, a $Cy = 16$. Przy gwałtownem zadarciu szybowca o kąt $6{,}5^0$, *Cy* wzrośnie dla „Komara" do $Cy = 80$ i przeciążenie osiągnie wartości $p = \frac{80}{16} = 5$. Przy osiągnięciu spółczynnika *Cy* bliskiego maxymalnego $Cy = 145$, co odpowiada zwiększeniu kąta natarcia o 14^0, przeciążenie osiągnie wartość bliską łamiącej $\left(p = \frac{145}{16} = \backsim 9\right)$.

Ten przykład poucza nas najlepiej, że w locie ciągnionym — nawet w wypadku trzymania się na jednym poziomie samolotu z szybowcem, kiedy naogół siły działające w powietrzu spokojnem są najmniejsze — na skutek błędu pilota szybowcowego mogą mieć miejsce przeciążenia niebezpieczne dla całości maszyny. Szczególnie niebezpieczne w rozpatrywanym wypadku jest „rozbujanie" szybowca i dlatego piloci aparatów „rozbujanych" w locie ciągnionym obserwowali nieraz duże ugięcia skrzydeł to w górę, to w dół, wskutek nagłych wzrostów siły wyporu.

W poprzednio rozpatrywanych przeciążeniach statycznych wzrostowi sił wyporu odpowiadały wzrastające naprężenia liny i ewentualne jej zerwanie — wcześniejsze niż uszkodzenie szybowca — byłoby pewną gwarancją bezpieczeństwa. W ostatnio rozpatrzonym wypadku siły w lince, nieprzekraczające obciążeń zrywających ją, mogą spowodować niebezpieczne obciążenia dla szybowca. Pozatem szarpania liny za przód szybowca ułatwiają gwałtowne zmiany jego kąta natarcia (rys. 7).

Burzliwa atmosfera. Ostatnio rozpatrzone nagłe zmiany kąta natarcia mogą mieć swe źródło nietylko w błędach pilotażu, ale również i w istnieniu prądów pionowych.

Podobnie jak przy rozbujaniu, im naglejsze będzie wejście szybowca w obręb prądu wznoszącego, tembardziej obciążenia (wskutek bezwładności szybowca) będą się zbliżać do sił, odpowiadających wzrostowi *Cy*, jaki odpowiada powiększeniu się kąta natarcia (rys. 8). Powstaje ono dzięki temu, że kierunek i wielkość prędkości ulegają zmianie, stając się wypadkową z prędkości lotu poziomego i prędkości prądu pionowego *w*. Kąt natarcia powiększa się o $\triangle$ i (rozpatrujemy podmuch do góry), więc wzrasta również *Cy*, a więc i siła *Py*, obciążająca płaty. Jak już wspomnieliśmy, wzrost *Py*, wynikający z powiększenia kąta natarcia, tem będzie bliższy osiągnięcia wartości, wynikłych ze zmiany kąta, otrzymanych przez składanie prędkości lotu i prądu pionowego, im naglej wystąpi impuls pionowy.

Dla wszystkich maszyn, zarówno samolotów jak i szybowców, ogranicza się odpowiednio prędkości lotu w atmosferze burzliwej, przyjmując pewne wartości możliwe dla prądów pionowych ($w = 10$ m/sek).

Np. szybowiec SG-3 leci z prędkością $V = 120$ km/godz. i spotyka nagły podmuch pionowy $w = 10$ m/sek, kąt natarcia wzrasta o $\backsim 15^0$, co odpowiadałoby osiągnięciu *Cy max*, a więc dałoby wzrost $Cy = \backsim 19{,}5$, odpowiadający lotowi poziomemu na $Cy_{max} = 143$, wywołując przeciążenie $p = 7{,}35$.

Przy mniejszej prędkości lotu wzrost kąta natarcia, obliczony ze składania prędkości, mógłby być wprawdzie większy, ale niezapominajmy o tem, że *Cy* może rosnąć tylko do swej maxymalnej wartości (conajmniej nieco większej, wskutek nagłego uderzenia powietrza). Przeciążenie, jak wiemy, wyraża się wzorem $p = \frac{Py}{Q}$ ale *Py*, przy osiągnięciu maksymalnego spółczynnika wyporu, zależy tylko od prędkości i dlatego nieprzekraczanie dopuszczalnych prędkości lotu jest zasadniczym warunkiem bezpieczeństwa lotu w burzliwej, atmosferze.

(D. c. n.).

[1]) Obciążenia, występujące przy wznoszeniu się szybowca ponad samolot, jako bardziej wiążące się ze startami za samochodem i wyciągarką, zostaną omówione przy rozpatrywaniu tych rodzajów lotu.

Dr. A. Kochański

Lot żaglowy na termice cumulusów i burz letnich

Kilka uwag z okazji krajowych zawodów szybowcowych w Ustjanowej

Z kilkuletnich doświadczeń naszych szybowisk karpackich można z dużą pewnością przypuszczać, że w okresie tegorocznych zawodów (28.VI — 14.VII 1936 r.) będą dominować warunki letniej termiki cumulusów. Nie obejdzie się też zapewne w tym dwutygodniowym okresie bez frontów burzowych, ale naogół termin Zawodów zbiega się z początkiem pięknej pogody letniej, charakteryzującej się mniej lub więcej silną konwekcją.

Technika lotu żaglowego na termice kominowej zdaje się już być tak znana i oczywista, że napozór niema o czem pisać. Jednakże, na podstawie ogłoszonych niedawno rezultatów z 2-letnich badań I. T. S. i Instytutu Geofizyki U. J. K. nad termiką cumulusów *), można dodać i sprecyzować takie mnóstwo ważnych szczegółów, że nie od rzeczy będzie podać je choćby w skrócie. Uzupełni to tych kilka elementarnych uwag o lataniu na termice kominowej, które podałem przed zeszłorocznemi zawodami **).

Ponieważ obłoki są jedynemi, widocznemi świadkami konwekcji, stanowią one bardzo ważny środek orjentacyjny stopnia użyteczności żaglowej atmosfery. Musi się przytem odróżnić dwie rzeczy: wygląd i stan pojedyńczego osobnika, oraz wygląd i strukturę większego skupienia obłoków. Co do samego aspektu obłoków trzeba się koniecznie uwolnić od pokutującego jeszcze mniemania, że tylko białe, dobrze zaokrąglone, pojedyńcze **Cu** są chmurami nośnemi. Takie obłoki występują tylko przy pięknej pogodzie, natomiast podczas napływu i po napływie mas polarnych mogą się pojawiać: ciemne, zbite płaszcze **Cu**, nieraz o wyglądzie **Stcu**, o niskiej podstawie, poszarpane, bez wyraźnego zróżnicowania na poszczególne osobniki, oraz płaszcze, które stwarzają pod sobą coprawda „rzucające", ale doskonałe warunki lotu.

Cu pięknej pogody występują zazwyczaj w **płaszczu**, w którym poszczególne osobniki są izolowane i równomiernie rozłożone. Płaszcz taki może się nagle urywać, jużto z powodu warunków terenowych, jużto z powodu napływu, względnie lokalnego wytworzenia się **Ast** czy **Cist**. Chmury te niszczą z reguły termikę cumulusową.

Przy silniejszej konwekcji nad predysponowanemi partjami terenu tworzą się w płaszczu **Cu** pogodowych grupy **Cu** wypiętrzonych (**Cu congestus**), złożone z połączonych ze sobą osobników. Grupa taka składa się z osobników różnego wieku, i stąd w wielu częściach mogą występować pod nią prądy opadające.

Przy silniejszym wietrze grupa zlanych ze sobą osobników tworzy **wał**, albo **ławę Cu**; ze względu na rozmaity wiek poszczególnych **Cu**, wchodzących w skład takiej ławy, jest to formą dość ryzykowną dla lotu.

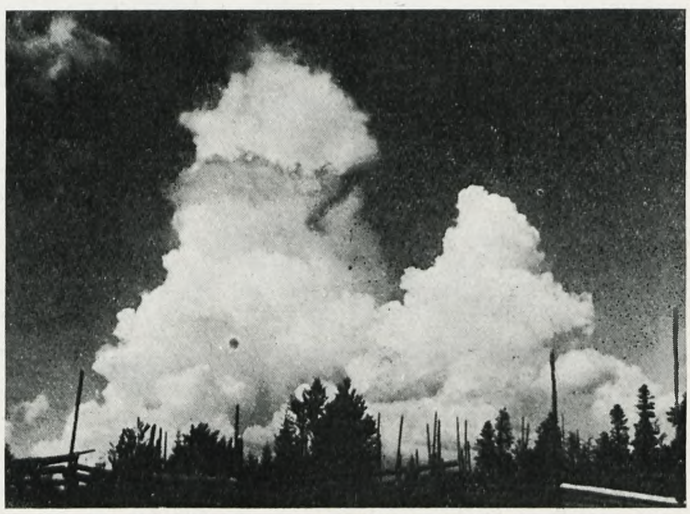
Jeżeli z jednego miejsca promieniuje stale komin, a wiatr jest dostatecznie silny, to **Cu**, powstałe na takim kominie, są znoszone i tworzą **łańcuchy** albo **szeregi Cu**. Pierwszy, idący z wiatrem osobnik jest najstarszy i rozpada się, ostatni jest najmłodszy i rozwija się nadal.

Właściwe dla termiki wiatrowej (**Cu-Strassenthermik**) **szlaki Cu** można potem odróżnić od łańcucha **Cu**, że są dłuższe, jednostajniejsze i składają się ze zlanych z sobą osobników. W terenie naszych karpackich szybowisk zdaje się, że występują szlaki **Cu** przy wietrze północno-zachodnim, a więc równoległym do zboczy, w świeżych, zimnych masach polarnych. Podłużne doliny nakrywają się wtedy regularnemi szlakami wypiętrzonych **Cu** o niskiej podstawie.

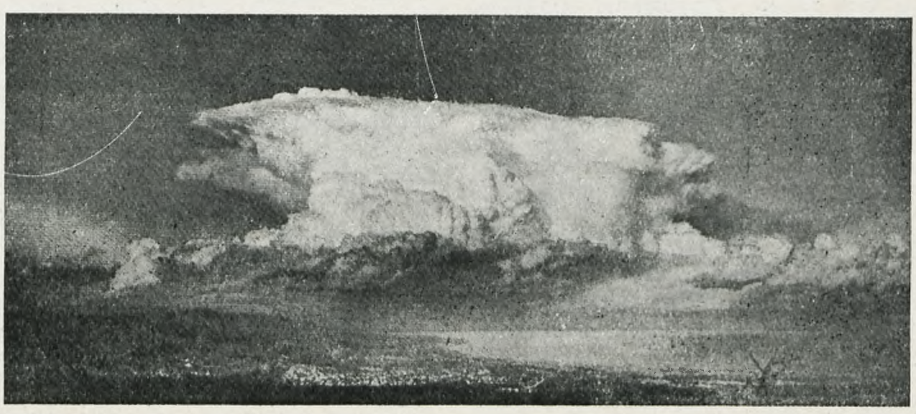
Dużą ostrożność trzeba zachować przy **Cu** nadbudowanych, składających się z 2-ch pięter. Nie wiem, czy **Cu** takie występują w górach, ale w każdym razie obserwuje się je na terenach pła-



Rys. 1. **Płaszcz** typowych **Cu** pogodowych. Lipiec 1935, 14h. Dęblin, kierunek na ENE. Fot. J. Solak



Rys. 2. Izolowany **Cu congestus**. Po 2 godz. przeszedł w burzę termiczną. 6 wrzesień 1929, 13h. Przełęcz Bukowiela w Karpatach wschodnich, kierunek na WSW. Fot. J. Solak



Rys. 3. **Cunb** wspaniałej izolowanej jednostki burzowej, wytworzonej na granicy morza i lądu. 4 paźdz. 1924, 17h. Tibibado w Katalonji (Hiszpanja). Fot. Fund. Concepcio Rabell (w/g Atlas Intern. d. Nuages)

*) A. Kochański: Studja nad strukturą atmosfery podczas termiki cumulusów. Komun. Inst. Geof. i Meteor. U. J. K., Nr. 104. Stron 117, rysunków 65. Lwów 1936.

**) A. Kochański: Pilotom szybowcowym pod rozwagę. „Skrzydlata Polska" 1935, Nr. 8.

skich podczas cichej, słonecznej pogody. Mają one zarys okrągły, bez wież i wystrzeliwań mas obłocznych, ale ich górna część jest prawie bezpostaciowa i różni się nieco od gronowej struktury części dolnej. Na granicy obu pięter występuje niezwykle silna i niebezpieczna turbulencja.

Wreszcie należy ostrzec przed łudzącemi **Cu**, a właściwie **Frcu** turbulencyjnemi. Przy silnym, porywistym wietrze i dobrej pogodzie pojawiają się i szybko giną drobne, białe płaty mgły chmurnej o aspekcie **Frcu**. Tymczasem w tym stanie pogody niema regularnych kominów i tylko większe ruchy turbulencyjne wypiętrzają nieco powietrze ponad poziom kondensacji, wskutek czego występują szybko rodzące się, ale i równie szybko ginące chmury. Składowa pionowa prądów turbulencyjnych, produkujących takie obłoki, może mieć szybkość zaledwie 0,1 m/sek.

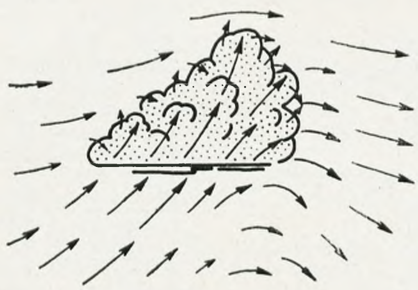
Termika cumulusowa, a więc i charakterystyczne dla niej prądy pionowe, mają regularny przebieg dobowy. Jest to zrozumiałe, gdyż motorem konwekcji jest słońce. W lipcu i sierpniu początek ożywionych ruchów wstępujących przypada na godz. 9, koniec na godz. 15. Maksimum ilości i rozwoju **Cu** występuje nieco później, bo między godz. 14 a 16 i w tym czasie trzeba liczyć już nie na lot pod chmurami, ale na lot w poziomie chmur lub w samych chmurach. Po godz. 15-ej suma konwekcyj, a z nią i ilość obłoków, szybko zmniejsza się. Ponieważ jednak wzrasta usłonecznienie, nieliczne obłoki, pozostałe nad uprzywilejowanemi partjami, mogą się rozwijać dalej i osiągać późno popołudniu maksimum wypiętrzenia i rozwoju. Warunki pod takiemi przepiętrzonemi, popołudniowemi **Cu**, są doskonałe.

Okres od godz. 15 do 19-ej jest przy termice kominowej okresem regularnych prądów opadających, trudnych do przetrzymania w powietrzu. Dopiero około godz. 19 rozpoczyna się przejście w nocną inwersję i pojawianie się słabych prądów nocnej termiki. Prądy te mają natężenie 0,5 — 0,8 m/sek i rozpoczynają się na wys. 400 — 900 m nad poziomem terenu, a kończą się na wys. 1500 — 2000 m. Czy nad zjawiskiem zlewu mas w doliny górskie, na którym przeprowadzono w Bezmiechowej nocne loty, pojawia się jeszcze podczas pięknej pogody termika nocna, nie można narazie stwierdzić.

Rzadko tylko występuje wspaniałe zjawisko nocnych **Cu**. Ten sam wygląd, te same wypiętrzone i zaokrąglone formy, ożywiony rozwój i szybkie rozpadanie się, charakteryzują to, niestety, niezbyt częste zjawisko. Takie **Cu** są prawdopodobnie wynikiem oziębienia się powietrza w całej masie od powierzchni ziemi aż do znacznej wysokości i powinny one stwarzać doskonałe warunki lotne w nocy.

Sam **Cu** — tak dzienny, jak i nocny — stanowi samodzielną jednostkę, nakrytą z góry i z boków kapą inwersyjną. Obłok wpływa w dużym stopniu na powietrze otaczające.

Regularny wąż komina przechodzi nieznacznie w zapyloną bazę obłoku, a następnie stopniowo w coraz to bardziej zbitą mgłę chmurną. Im mgła ta jest bardziej zbita, tem obłok jest świeższy, młodszy. Szczególnie ostro odcinają się od powietrza otaczającego boczne, pionowe ściany młodego **Cu**. Jeden płat maszyny we mgle, drugi w słon-

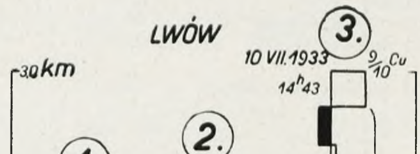


Rys. 4. Wirowy układ prądów pod Cu i zmienny charakter prądów w bocznych ścianach Cu

cu — oto niejednokrotnie spotykany wypadek.

Układ prądów pod samym **Cu** jest wirowy (rys. 4). Przód chmury, do $^1/_3$ długości bazy, ma prądy 0 m/sek lub opadające. Najsilniejsze wznoszenia są przesunięte nieco ku tyłowi. Boczne, pionowe ściany obłoku nie są wcale tak spokojne, jakby się to napozór zdawało. W ścianach tych występują, na przemian po sobie, szybkozmienne i dosyć silne prądy wstępujące i opadające (rys. 5, pil. 3, x). Tędy wydostaje się częściowo z chmury powietrze, przyniesione kominem.

Wymiana mas, w postaci prądów opadających, zaznacza się najsilniej w poziomie bazy, około obłoku. Czasem, zwłaszcza przy silnych prądach wznoszących i **Cu** wypiętrzonych, ta wymiana nazewnątrz chmury nie wystarcza. Wewnątrz komina i wewnątrz obłoku



Rys. 5. Diagramy szybkości prądów pionowych w m/sek. Zmierzone zapomocą obserwacyj balonu pilotowego dwoma teodolitami. Pil. 1 — jednolity, silny komin pod Cu. Pil. 2 — jednolita, słaba studnia, a u góry zmienne prądy tyłu Cu. Pil. 3 — u dołu wygasający, słaby komin, u góry (X) zmienne prądy w bocznej ścianie obłoku.

pojawiają się wtedy silne żyły prądów opadających. Zwłaszcza wewnątrz młodych, a wypiętrzonych **Cu** trzeba się poważnie liczyć z istnieniem takich wymiennych, gwałtownych prądów opadających. Drugiem, niebezpiecznem zjawiskiem wewnątrz obłoków jest silna turbulencja, wywołana nierównomiernem uwalnianiem się dużych zasobów utajonego ciepła skroplenia. W wyższych partjach obłoku turbulencja ta tak przybiera na sile, że prawidłowy lot na przyrządy staje się mocno iluzoryczny.

Ogromnie ważną rzeczą jest zorjentowanie się co do czasu trwania kominu. Jeżeli żaglujemy nad zboczem, to komin przepływa przez nas poziomo. Jeżeli krążymy w nim, to komin, który musi się wreszcie kiedyś oderwać od ziemi i pójść na kształt bańki w górę, przepłynie przez szybowiec pionowo. Przepływy kominów przez dane miejsce i pulsatoryczne wysyłanie prądów wstępujących w górę odbywa się w dwu okresach: 8 — 14 min. i 22 — 24 min., przyczem połowa wszystkich pojawiających się kominów trwa przez 11 min. Ponieważ jednak nigdy nie wiemy, czy weszliśmy w dolną, czy też w górną część komina, t. zn. czy jesteśmy u szczytu czy też komin kończy się tuż pod nami, należy nawet w wypadku znalezienia bardzo regularnego wznoszenia strzec się przebywania w tej samej masie powietrza dłużej jak 10 min.

Powietrze w kominie nie dąży w górę strugami prostemi, ale spiralnie, lewoskrętnie. To samo zresztą mamy i w studniach, tylko że tu występuje spirala prawoskrętna. Przy średnicy komina 500 m i szybkości ruchu powietrza np. 5 m/sek może powstać znaczna siła odśrodkowa, działająca na szybowiec, wkręcający się spiralą w kominie. Zdaje się, że podczas tego byłoby wskazane:

1) prawoskrętne krążenie w kominie, przy którym w locie pod wiatr kominowy zyskujemy nieco na dynamicznych pulsacjach powietrza, oraz:

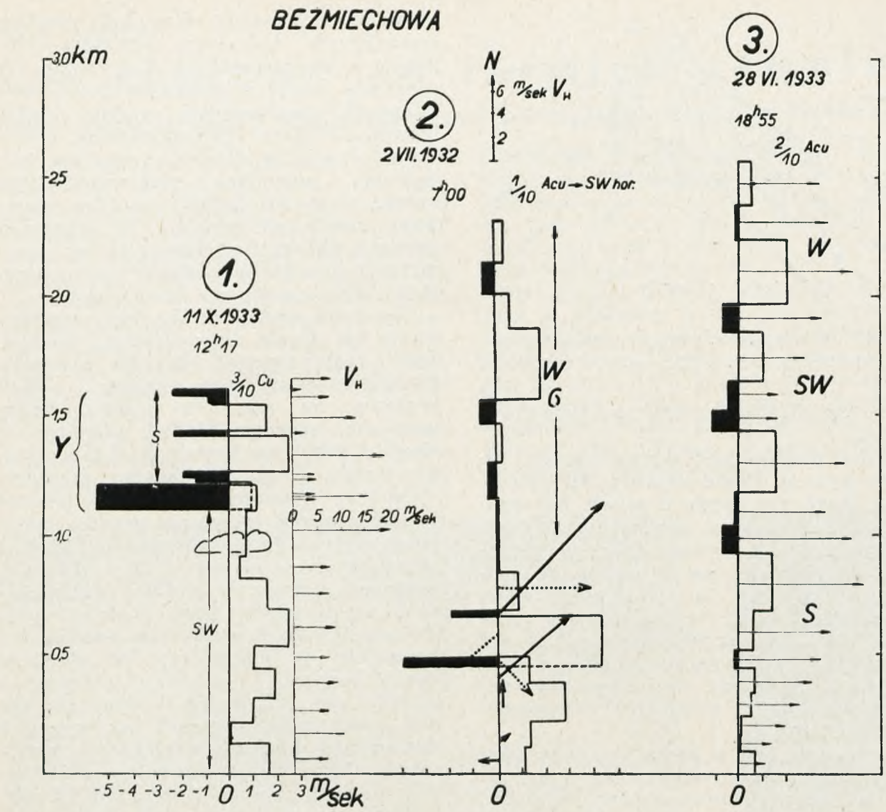
2) duże nachylenie maszyny dla przeciwdziałania wypadnięciu z komina.

Jeszcze jedna uwaga odnośnie kominów: nad terenami, pokrytemi drobnym pyłem (miasta, lotne piaski, prochy z szos), komin wsysa taki pył. Stąd miejsca zapylone w takich wypadkach doskonale wskazują położenie komina.

Przy locie na mniejszych wysokościach i zgubieniu wysokich kominów szuka się zwykle termiki, zależnej bezpośrednio od terenu. Żagluje się wtedy nad przypuszczalnemi ogniskami, t. j. miejscami, które nagrzewając się i mając w sąsiedztwie niskie temperatury (woda, piasek), zdolne są wyprodukować stałe prądy wstępujące.

Wiadomem jest, że bezpośredni wpływ nagrzania terenu sięga 500 — 600 m, ale że warstwa ta jest też zazwyczaj mocno turbulencyjna. Przytem im wyżej nad ogniskiem terenowem, tem oczywiście więcej komin taki będzie nachylony wiatrem: kilkaset m, a może nawet do 1 km.

Trudno jest określić odległość jednego komina od drugiego. Waha się ona od kilku do 10-krotności średnicy kominów, t. zn. od kilkuset m, do 10 km. W każdym razie przy **Cu** typowych pogodowych odległość między kominami jest większa aniżeli przy **Cu** napływowych w świeżych masach polarnych. Wprawdzie w tym ostatnim wypadku turbulencja jest silna, pułap chmur niski i jest się zmuszonym od czasu do



Rys. 6. Pilotaże, wykazujące turbulencję, Pil. 1 — do poziomu Cu komin i słaby wiatr, ponad poziomem obłoków bardzo silna turbulencja przy wietrze do 20 m/sek. (Y). Pil. 2 — ogromna turbulencja wywołana soczewkami powietrza polarnego, nurzającemi się w powietrzu ciepłem. Pil. 3 — turbulencja po burzy letniej

czasu żaglować w chmurze, ale za to kominy są gęsto rozstawione.

Średnie wartości wznoszenia w centrach kominów są już dobrze znane i wynoszą 1,5 — 2,5 m/sek przy **Cu** pogodowych, a 2 — 3 m/sek przy **Cu** wypiętrzonych. Zaznaczam jednak, że są to wartości tylko średnie i to ważne dla powietrza pod obłokami. Natomiast wewnątrz obłoków mogą się rozwijać szybkości daleko większe. Rys. 7 wskazuje, że przy **Cu** najzupełniej pogodowych szybkości prądów wstępujących (ale i opadających) wewnątrz mgły chmurnej dochodzą do 6 — 8 m/sek, a przy **Cu** wypiętrzonych i **Cunb** do 9 — 14 m/sek. Przy wyjątkowo silnej konwekcji i już specjalnych warunkach, mogą się pojawiać, nawet poza mgłą chmurną, wznoszenia do 10 m/sek.

Jedną z b. ważnych jest kwestja turbulencji, stwarzającej w powietrzu mniej lub więcej silny stan niepokoju, co skolei powoduje zjawisko, które nazywamy popularnie „rzucaniem". Nie wspominam tu o mniej lub więcej nieprzyjemnem i wymagającem ciągłego manewrowania, normalnem lub silniejszem rzucaniu, ale o prądach turbulencyjnych o huraganowej sile, mogących doprowadzić konstrukcję do granic wytrzymałości lub maszynę do niebezpiecznego położenia. Wypadki takie mogą zajść w zupełnie pięknej „na oko" pogodzie.

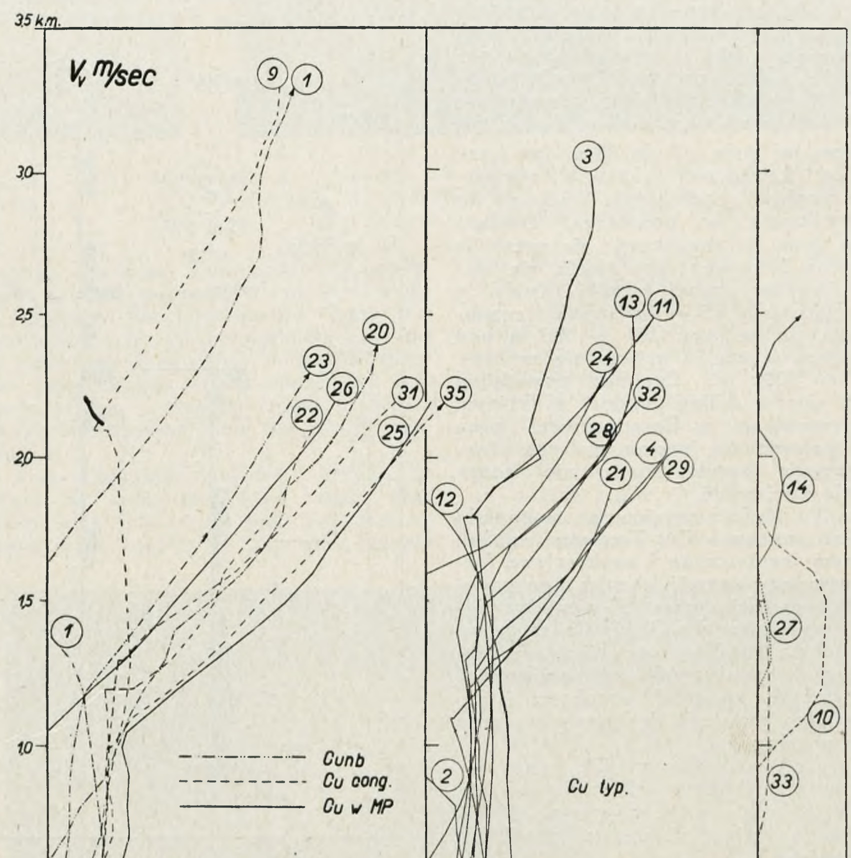
Silna turbulencja i ostre przejścia między prądami wstępującemi a opadającemi występują już przy obecności wypiętrzonych **Cu. Cu** w świeżych masach polarnych towarzyszy też silna turbulencja. Również przy wypogadzaniu się, po przejściu mas zimnych, mogą zostawać w powietrzu soczewki powietrza polarnego, stwarzające ogromną turbulencję (rys. 6 pil. 2). Przy termice górskiej Karpat, ponad poziomem **Cu,** a więc na wysokości 1000 — 1500 m, pojawiają się czasem ogromnie silne języki prądów opadających o charakterze turbulencyjnym (rys. 6, pil. 1, y).

Silną turbulencją, z występowaniem prądów opadających do 7 m/sek, charakteryzuje się też cienki **Stcu,** występujący na wys. 1500 — 1800 m, ale o wyglądzie **Acu.** Dosyć silną turbulencję obserwuje się też po burzach (rys. 6, pil. 3).

Trudno mi wskazać jeszcze dokładniej, w jakich warunkach występuje wyjątkowo silna turbulencja, ale w każdym razie należy o niej pamiętać i strzec się jej — zwłaszcza turbulencji w ostrych formach i turbulencji przyziemnej.

Wreszcie parę słów o burzach termicznych. Na szczycie całej gamy form cumulusów stoją potężne, izolowane jednostki burzowe cieplnego pochodzenia. Lot żaglowy na tym rodzaju termi-

Rys. 7. Szybkości prądów pionowych w m na sek. pod obłokami (pionowe pęki krzywych) i w obłokach (nachylone pęki krzywych). Obliczone wzorami Linke'go i Raethjen'a, z pomiarów autora. Pierwszy od lewej pęk krzywych odnosi się do **Cu** wypiętrzonych, **Cu** w masach polarnych i **Cunb;** drugi pęk do **Cu** typowych, pogodowych; trzeci pęk do termiki nocnej



ki jest — powiedzmy otwarcie — bardzo niebezpieczny, wymaga wejścia w środek burzy, a może dać osiągnięcie 4000 — 5000 m wysokości.

Pod burzą termiczną niema żaglowania. Wał burzowy u jej czoła trzeba koniecznie ominąć, bo jest bodaj jeszcze gwałtowniejszy niż na froncie zimnym. Wewnątrz obłoku istnieje niebezpieczeństwo oblodzenia, zbicia gradem, uderzenia piorunu i dostania się w tylną partję t. zw. koliska burzy, gdzie prądy opadające mogą przekroczyć 15 m/sek. Dla dokonania przelotu tuż u czoła takiej lokalnej jednostki burzowej, mającej bardzo powolny ruch, lub też kręcącej się bezładnie w małym promieniu, trzeba nielada orjentacji nawigacyjnej. Przelot taki nie przeniesie przytem 80 — 100 km, gdyż tyle tylko zdołają przewędrować te wolno poruszające się utwory.

Należy jednak z naciskiem podkreślić, że w naszych rejonach burze termiczne, rozwijające się za dnia, a następnie wolno poruszające się ku wschodowi lub północnemu wschodowi i ginące pod noc, są często formą przesuwania się frontu zimnych mas. W takich wypadkach możemy mieć charakterystyczną, spokojną strefę nośną przed burzą i mniej lub więcej zdecydowany kierunek ruchu. Nie są to już zwykłe burze termiczne, ale właściwie **fronto-burze**.

Z tych kilku, zresztą niekompletnych, uwag o termice **Cu** i burzach, wynika szereg wniosków praktycznych. Być może, że niektóre z nich okażą się niewłaściwe, trzeba je będzie może zmienić, może dokładniej ująć. W każdym razie nie od rzeczy będzie je tutaj podać.

Wskazówki o żaglowaniu na termice cumulusów

1) W typowy dzień cumulusowy nie usiłuj żaglować na termice przed godz. 8 — 9-tą; decyduj się na przelot od godz. 10 — 11, a uważaj na koniec termiki o godz. 15 — 16.

2) Jeżeli upatrujesz ognisko prądów wstępujących na ziemi, lub **Cu**, pod którym chcesz żaglować, pamiętaj zawsze o nachyleniu komina przez wiatr.

3) Nie orjentuj się terenem gdy jesteś nad nim ponad 500 m.

4) Kieruj się zawsze ku młodym, nierozwiniętym jeszcze **Cu**, o ostrych granicach chmury.

5) Nie żagluj więcej jak 10 minut pod tym samym **Cu** i w tym samym kominie.

6) W kominie staraj się krążyć prawą spiralą; jeżeli nie, to w każdym razie pochyl maszynę do wewnątrz.

7) Najprzyjemniejszym do żaglowania jest płaszcz izolowanych **Cu** przy cichej, bezwietrznej pogodzie. Uważaj jednak dobrze, czy płaszcz nie kończy się gdzieś ostrą granicą, lub czy nie rozpływa się wskutek napływu wyższych chmur.

8) Najlepszemi dla przelotu będą jednak ciemne, zbite **Cu**, w zimnej masie powietrza polarnego pochodzenia, ciągnące od zachodu lub północy. Nie obawiaj się ich niskiego pułapu, gdyż kominy są wtedy silne i gęsto rozmieszczone i nie krępuj się rzeźbą terenu.

9) Nawet gdy masz dobre warunki niżej, uważaj na górny wiatr, bo może być ci bardzo pomocnym w przelocie.

10) Unikaj wilgotnych obszarów wielkiej doliny Dniestru.

11) Nie zatrzymuj się długo pod bezkształtnemi ławami **Cu**, złożonemi ze zlanych ze sobą chmur.

12) Umiej: odróżnić różaniec **Cu**, pochodzących z jednego ogniska, od regularnych szlaków **Cu** — i wiek chmur, składających się na te formy. Zaoszczędzi ci to przykrych niespodzianek w przelocie.

13) Zdecyduj się choćby na trudne żaglowanie pod niepozornemi **Cu**, o wyglądzie **Stcu**. Niosą one i pomogą ci w przetrzymaniu cięższych warunków.

14) Przy ciszy lub bardzo słabym wietrze staraj się żaglować na granicy lasów i nad zawietrznemi i nieusłonecznionemi zboczami.

15) W chmurze spodziewaj się silnych prądów opadających i turbulencji.

16) Unikaj bliskości brzegów chmury, a zwłaszcza czoła chmury, bo znajdziesz tam liczne i silne prądy opadające.

17) Unikaj lotu tuż przy ścianach **Cu** wznoszących się ponad bazą, bo są one turbulencyjne.

18) Nie żagluj wewnątrz 2-piętrowych, nadbudowanych **Cu**. Mają one wewnątrz bardzo silną turbulencję.

19) Z pod jednego obłoka na drugi przelatuj nie w poziomie bazy; lepiej nieco wyżej lub nieco niżej.

20) Licz się z dużą turbulencją i silnemi prądami tak wstępującemi, jak i opadającemi przy **Cu** wypiętrzonych i burzliwych.

21) Strzeż się nagłej zmienności prądów pionowych wewnątrz obłoków, w bliskości chmur, nad obłokami, w świeżych masach polarnych i nad terenem do wysokości 400 — 500 m.

22) Uważaj na obłoki o wyglądzie **Acu**, a w szczególności na wytwarzające się nad cumulusami; mają olbrzymią turbulencję.

23) Nie licz zbytnio na słabą termikę nocną. Występuje wysoko i nie zawsze utrzymasz się na niej.

24) Pamiętaj, że w burzy termicznej będziesz musiał żaglować w środku obłoku, gdzie może wystąpić ogromna turbulencja, grad, oblodzenie, wyładowania elektryczne. Możesz jednak osiągnąć 4000 — 5000 m.

25) Uważaj dobrze, czy masz do czynienia ze zwykłą burzą termiczną, czy też z **fronto-burzą**. Staraj się ustalić szybkość i kierunek przesuwania się burzy. Jeżeli szybkość jest dosyć duża, a kierunek stały, idź na przelot przed burzą.

Kilka uwag o przelotach termicznych

Dzieląc się z ogółem szybowników uwagami, jakie nasunęły mi się w związku z przelotami termicznemi, zaznaczam, że przy opisywaniu ich opieram się na spostrzeżeniach, poczynionych w czasie przelotów przez kolegów, a następnie wspólnie omawianych, oraz na doświadczeniu osobistem.

Sprawę będę ujmował ze strony praktycznej, t. zn. poruszając kwestje, tyczące się przygotowania lotu, pilotażu i t. p.

Ponieważ w czasie trwania przelotu uwagę pilota absorbuje odszukiwanie i wykorzystywanie prądów wznoszących, należy lot jaknajwięcej odciążyć z czynności możliwych do przeprowadzenia na ziemi.

Ogólny plan trasy przelotu powinien być zgóry zadecydowany.

Jedną z pierwszych czynności wstępnych jest dokładne zapoznanie się z prognozą meteorologiczną dnia, a szczególnie sądażem aerologicznym, który wskazuje możliwości powstawania ruchów pionowych powietrza, ich rodzaj i nasilenie. Pozatem należy zaznajomić się z kierunkami i szybkościami wiatrów na różnych wysokościach.

Ze względu na wymiary, dogodne jest w czasie przelotu posługiwać się mapką o skali 1:100.000. Ponieważ jednak na długość zamierzonego przelotu duży wpływ prócz kierunku wiatru (możliwie tylny) ma układ terenu, nad którym się przelatuje, wskazanem jest przy obiorze trasy posługiwać się mapą o skali większej, a wynik decyzji wkreślić w mapę przelotową. W zależności od terenu trasę układamy tak, aby jego wpływ, znany z meteorologji, na warunki termiczne, był dla przelotu jaknajbardziej korzystny, a spowodowane tym układem zboczenia od zasadniczego kierunku lotu były możliwie jaknajmniejsze.

Przygotowując ewent. trasę przelotu należy uwzględnić, zwłaszcza w czasie zawodów, możliwość szybkiego i dogodnego transportu szybowca z miejsca lądowania. Kilka kół, wkreślonych w mapkę przelotową z punktu startu, (pierwsze np. o promieniu najmniejszej zamierzonej odległości, następne zaś o promieniach np. o 20 klm większych), daje ułatwienie kontroli odległości przebytej w czasie lotu.

Czynności, bezpośrednio poprzedzające start, które łatwo jest w przedstartowym pośpiechu przeoczyć, można zebrać w następujące punkty:

1. dogodne umieszczenie w szybowcu mapki z wykreśloną trasą,
2. stwierdzenie działania, nakręcenia i zaplombowania barografu, puszczenie go w ruch oraz umieszczenie w szybowcu,
3. zapięcie gumek spadochronu,
4. nastawienie wysokościomierza,
5. sprawdzenia działania sterów oraz w razie startu ciągnionego
6. sprawdzenie wyzwalacza.

Te, napozór mało znaczące czynności, szczególnie związane z barografem, mogą przekreślić nawet bardzo ładny wynik przy ich zaniedbaniu. Osobiste dopilnowanie wszystkiego zmniejsza możliwość niedociągnięć i poprawia samopoczucie, tak ważne w czasie lotu.

Są różne możliwości nawiązania kontaktu z prądami termicznemi: start z gumy w czasie dobrych warunków wiatrowych i szukanie termiki w czasie żeglowania. Przy warunkach wiatrowych, niedających możności żeglowania zboczowego, szukamy obszarów noszących w locie ślizgowym ze szczytu góry. Z pośród innych możliwych sposobów nawiązania kontaktu z termiką u nas jest najpopularniejszym start za samolotem.

Jeżeli w czasie żaglowania przy zboczu natrafimy na silniejszy prąd wznoszący (wskazanie wznoszenia przez warjometr, poprzedzone często wyraźniejszemi rzucaniami) o nasileniu, przy któ-

Ś. p. Edmund Szutkowski



Dnia 4 czerwca r. b. zginął w katastrofie szybowcowej na lotnisku Mokotowskiem w Warszawie ś. p. Edmund Szutkowski, pilot-szybownik, student oddziału lotniczego Politechniki Warszawskiej.

Ś. p. Edmund Szutkowski urodził się dnia 25.VI 1913 r w Brześciu n/B. Jeszcze w gimnazjum zajmował się z zapałem budową modeli latających, wykazując w ten sposób, że już w wieku dziecięcym porwała go wielka idea lotnicza, dla której później, niestety, tak przedwcześnie miał oddać swoje młode życie.

W r. 1931 kończy szkołę średnią, a następnie wstępuje na Wydział Mechaniczny Politechniki w Warszawie, z zamiarem wyspecjalizowania się w konstrukcjach lotniczych. Lecz zawód i powołanie inżyniera-lotnika nie daje się oddzielić od latania. W r. ub. ś. p. Szutkowski udaje się do nowozałożonej szkoły na Sokolej Górze, gdzie uzyskuje kat. A (w kwietniu), potem kat. B (we wrześniu) pilota szybowcowego. Odtąd wszystkie wolne chwile spędza na ulubionem szybowisku. 2 stycznia r. b. wypełnia warunki do kategorji C — urzędowej.

Niezależnie od tego pracuje z oddaniem i zapałem na terenie Warszawy, w szczególności w Sekcji Lotniczej Politechniki, gdzie wkrótce obrany zostaje członkiem zarządu. Współpracuje z Okręgiem stołecznym LOPP, kształcąc się dalej sam na wyprawach szybowcowych, urządzanych staraniem Okręgu, — i oddając z nawiązką dług względem społeczeństwa, uczy młodych na kursach teoretycznych.

Głębokie ukochanie przestworzy zachęca Go do dalszych wysiłków. W kwietniu jest znów na Sokolej Górze. W krótkim przeciągu czasu ma wylatanych około 30 godzin i wypełnione 2 warunki do kategorji D: lot na czas (5 h 57') i lot wysokościowy (1750 m, ponad start). Oba wyczyny są rekordem Wołynia. Ś. p. Szutkowski jest bliski wymarzonej odznaki wyczynowej, ale głębokie poczucie koleżeństwa i dyscypliny lotniczej każe mu zrezygnować z próby przelotu. Koledzy i instruktorzy muszą podziwiać zarówno Jego talent lotniczy, jak i przymioty charakteru, które wyróżniają lotnika wśród innych.

Te osiągnięcia nie mogły nie zwrócić uwagi. Zarząd Okręgu Stołecznego L. O. P. P. umieścił kandydaturę ś. p. Szutkowskiego na pierwszem miejscu wśród swoich reprezentantów na ogólno-krajowe zawody w Ustjanowej. Ostatnim warunkiem, wymaganym od zawodnika, któremu miał zadośćuczynić, był kurs lotów ciągowych za samolotem.

W czwartym locie ś. p. Szutkowskiego na holu następuje oderwania się części lotki. Do szeregu tych, którzy za owe zamiłowanie do szybownictwa musieli zapłacić własnem życiem, przybyło nowe imię, imię dobrze zasłużonego, choć tak młodego lotnika...

Pamięć o wiernym Towarzyszu będzie żyła razem z nami!

* * *

Sekcja Lotnicza Koła Mechaników S. P. W. postanowiła uczcić pamięć Zmarłego przez ufundowanie na zawody w Ustjanowej nagrody Jego imienia.

---

rem spodziewamy się, mimo zwiększenia opadania szybowca w skręcie, nabierać wysokości, a odległość od zbocza jest wystarczająca, możemy zdecydować się wykorzystać to wznoszenie krążeniem. Ażeby je jaknajekonomiczniej przeprowadzić należy postarać się zorjentować w rozmiarze i ułożeniu obszaru prądu wznoszącego. Uskutecznić to możemy dwojako: przelecieć prąd wznoszący w dwu krzyżujących się kierunkach, śledząc warjometr i na podstawie zauważonych początków i końców wznoszenia wyrobić sobie sąd o obszarze prądu wznoszącego; drugi sposób polega na tem, że wkrótce po wejściu w strugi wznoszące rozpoczynamy krążenie, ułożenie ich badamy zwiększając lub zmniejszając promień skrętu przy śledzeniu warjometru. Często w czasie jednego okrążenia po niezmiennej krzywiźnie warjometr wskazuje duże różnice wznoszenia, a nawet przejście w opadanie. Jestto najczęściej oznaką, że krążenie nie odbywa się w najlepszej partji komina i że w pewnej części spirali zbliżamy się zanadto do brzegu lub nawet wychodzimy poza obręb prądu wznoszącego. Można to poprawić przesunięciem osi krążenia w kierunku najintensywniejszego wznoszenia. Ogólnie mówiąc, zmianą promienia i przesunięciem osi krążenia należy starać się zyskać dla szybowca możliwie jaknajsilniejsze i stałe wznoszenie. Doprowadziwszy do tego dobrze jest kontrolować niezmienność krzywizny wskazaniami skrętomierza.

W wąskich kominach, ze względu na ograniczoną zwrotność szybowca oraz znaczne zwiększenie opadania przy ostro położonych skrętach, nagół nie daje się doprowadzić do krążenia o równem wznoszeniu. Często część toru lotu leży poza strugami noszącemi. Jeżeli jednak efekt krążenia jest dla wysokości dodatni, jasnem jest, że nie należy z wykorzystania takiego komina rezygnować. Na trasie przelotu nawet wznoszenia zerowe nie są do pogardzenia, a wykorzystując je możemy przelot znacznie przedłużyć.

Powodując się ostrożnością, należy zwrócić uwagę na to, aby w czasie krążenia nie zapuszczać się na zbyt małej wysokości daleko za zbocze. Często prąd wznoszący doznaje od zaburzeń strony odwietrznej zbocza zniekształceń, które zwłaszcza na małej wysokości nie pozwalają na odpowiednie wykorzystanie go.

Może się też zdarzyć, że krążąc w oderwanej bańce termicznej dojdziemy do jej spodu na niedużej wysokości. W wypadkach takich przy wyłączeniu szczęścia odnalezienia następnego wznoszenia, a zamałej wysokości do powrotu nad zboczem, lot kończy się lądowaniem po jego odwietrznej stronie. W czasie żeglowania na warunkach wiatrowych dobrze jest w poszukiwaniu termiki robić wypady od zbocza pod wiatr, gdyż w razie jej napotkania pozostaje nam znacznie więcej czasu do nabierania wysokości przed przejściem zbocza. Skuteczność poszukiwań w takich wypadkach w dużej mierze ułatwiają chmury, żeglujące ptaki, oraz współżeglujące szybowce. Taka pomoc w odszukiwaniu prądów termicznych — szczególnie w warunkach, nie dających możliwości latania zboczowego, oddaje duże usługi. Pozwala ona obrać odpowiedni moment startu i określić kierunek lotu, aby dostanie się do termiki uczynić jak najwięcej prawdopodobnem.

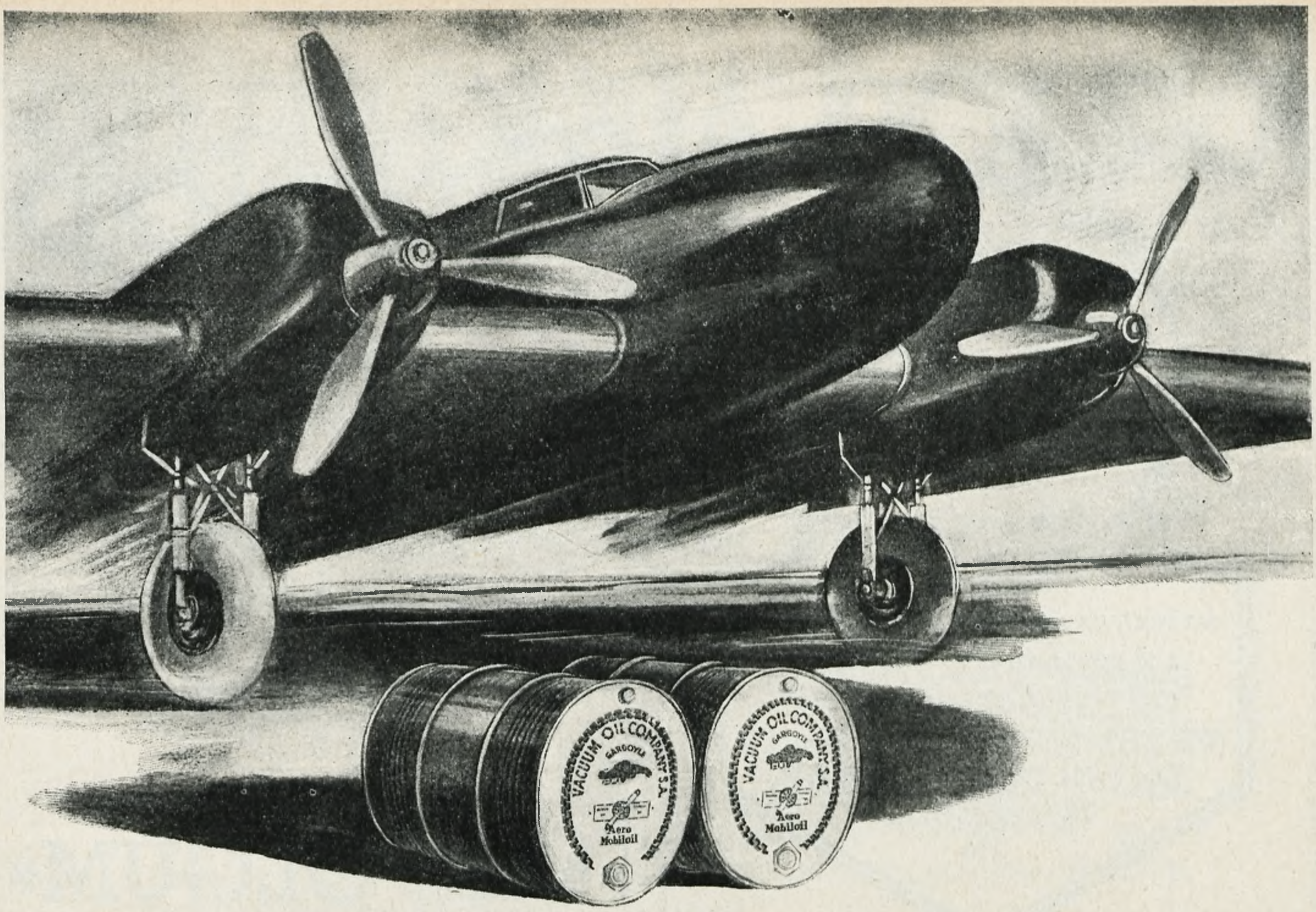
Trudne jest określenie z jakiej wysokości można zdecydować pójście na przelot. Jest to w dużej mierze zależne od warunków termicznych dnia i wprawy pilota. W dzień silnej termiki, o gęsto rozsianych choć niskich chmurach noszących, nawet pilot o niedużej wprawie może podjąć przelot, opuszczając zbocze na niewielkiej wysokości. Przy termice bezchmurnej lepiej, zwłaszcza przy niedużej wprawie, a chęci zmniejszenia ryzyka nieudania się przelotu, nie opuszczać zbocza niżej wysokości okło 700 m ponad start, a wogóle w bliskości zbocza starać się uzyskać możliwe maksimum wysokości. Prócz trudności technicznych, zwłaszcza w pierwszych przelotach, wzrastają, w związku z opuszczeniem zbocza na niedużej wysokości trudności natury psychicznej. Złamanie przyzwyczajenia trzymania się zbocza, zerwanie kontaktu z dobrze znanem miejscem, a zadecydowanie pójścia w strony mało znane, daje, zwłaszcza zaczynającym przeloty czystym szybowicielom, pewnego rodzaju podniecenie. Jeżeli taki pilot, wykorzystawszy do ostatka wznoszenie, dostanie się w silne opadanie, zobaczy jak szybko wysokość maleje, może łatwo, śledząc zbyt gorliwie warjometr, w podnieceniu wzmożonem małą wysokością przeoczyć dużo czynników zewnętrznych, mających zasadniczy wpływ na bieg przelotu i umożliwiających jego przedłużenie.

Dobrze jest, orjentując się kierunkiem znoszenia szybowca w spirali względem obranego pod nim punktu na ziemi lub też kierunkiem znoszenia jego cienia, kontrolować kierunek wiatru, a ewent. zmiany uwzględnić w obranej trasie przelotu już w czasie lotu.

Taka kontrola wiatru oddaje też duże usługi przy lądowaniu, bo często wyraźniejszych wskaźników takich, jak dym, falowanie zboża i t. p. trudno się dopatrzyć. Celowem jest przy zakończeniu lotu obrać teren do lądowania tak, aby umożliwić sobie, oprócz dobrego podejścia, ewentualność startu ciągnionego lub łatwość transportu samochodowego.

Jeżeli, chcąc dokonać przelot, decydujemy się dla uzyskania wysokości wyjściowej, potrzebnej dla łączności z termiką, użyć samolotu ciągnącego, należy ustalonemi znakami porozumiewawczemi zaprowadzić pilota samolotu motorowego na miejsce spodziewanego prądu termicznego i po osiągnięciu go odpiąć się, przeprowadzając dalszą część lotu podobnie, jak ze startu zboczowego.

Z. Żabski



Na wszystkich większych lotniskach świata....

można nabywać oleje

GARGOYLE **Aero Mobiloil** Red Band Green Band Blue Band

wytwarzane nową metodą „Clearosol"-Vacuum Oil Company.

Oleje powyższe odznaczają się:

1). Najlepszą smarnością,

2). Najwyższą odpornością na utlenianie, osadów oraz na wpływy chemiczne,

3). Trwałością pod względem fizykalnym i doskonałą płynnością przy wysokich i niskich temperaturach

i dlatego polecane i stosowane przez największe wytwórnie silników, jak BRISTOL, PRATT & WHITNEY, LYCOMING, WRIGHT, JACOBS i wiele innych.

GARGOYLE **Aero Mobiloil** Red Band Green Band Blue Band

VACUUM OIL COMPANY S. A.